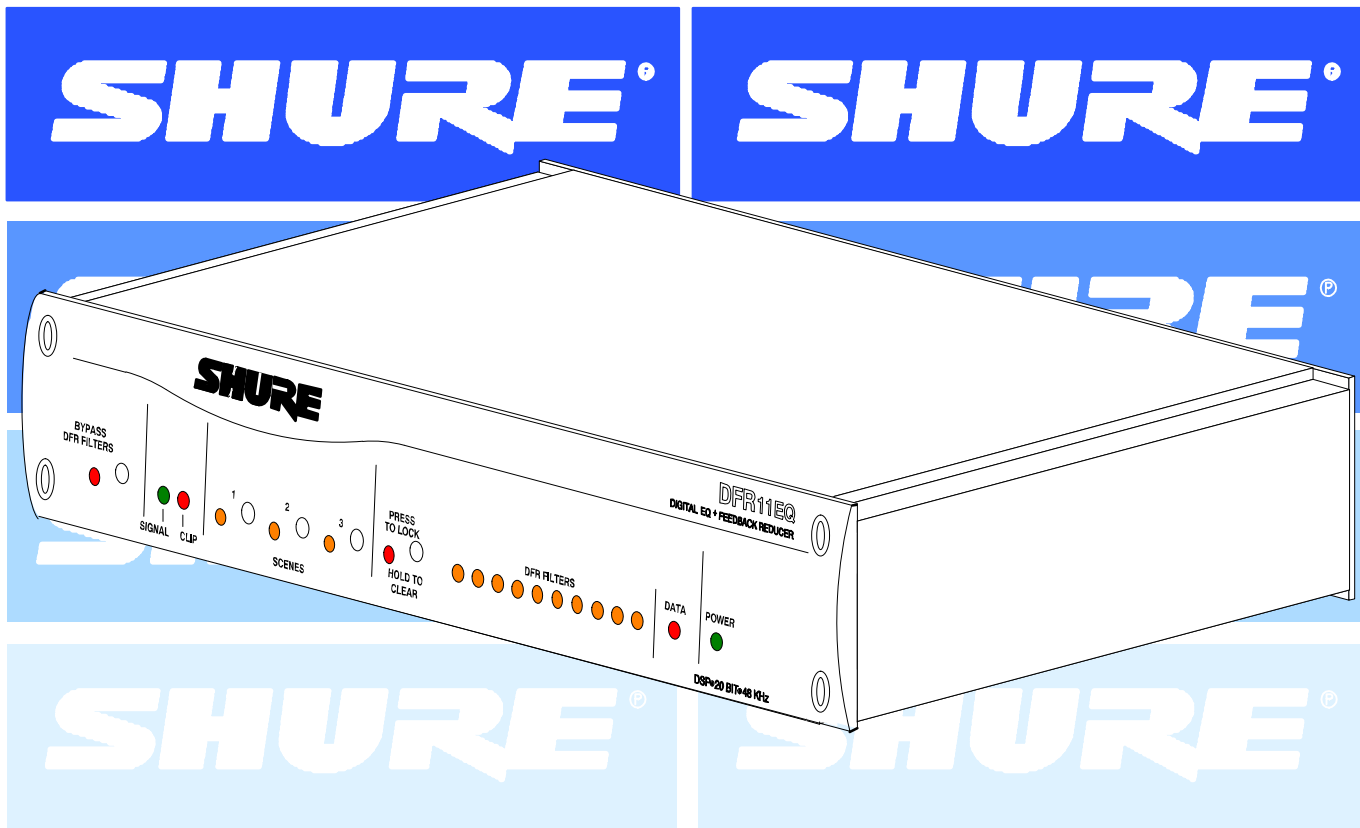




DFR11EQ Versión 5

Ecualizador gráfico digital
con reductor de realimentación, limitador y retardo.

CONTENIDO

CONTENIDO

QUE HAY DE NUEVO EN EL DFR11EQ Versión 5	3
INTRODUCCION	4
Características de hardware	4
Características de software	4
HARDWARE DEL DFR11EQ	5
Paneles delantero y trasero	5
Interruptores DIP/identificación de dispositivo Shure Link	6
Interruptor DIP y opciones de reductores de realimentación - Definiciones	7
TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL DFR11EQ	8
Realimentación: Causas y reducción	8
Limitaciones del DFR	9
PREPARACIÓN PARA CONTROL DE REALIMENTACIÓN	10
CONEXIONES DE AUDIO	11
SOFTWARE DE DFR11EQ VERSIÓN 5	13
Instalación y preparación	13
TABLERO DE CONTROL Y GRÁFICA DE RESPUESTA	15
USO DE LA GRAFICA DE RESPUESTA DE FRECUENCIA	16
Curvas de respuesta	16
Imágenes instantáneas	17
ECUALIZADOR GRAFICO	18
ECUALIZADOR PARAMETRICO	21
REDUCTOR DE REALIMENTACION	24
RETARDO	26
Uso de retardo en situaciones comunes	27
LIMITADOR	29
CONTROLES DE SALIDA	30
Medidores de entrada/salida y control de salida	30
Inversión de polaridad de señales	30
GUARDADO Y SELECCIÓN DE ESCENAS	31
REDES SHURE LINK	33
MANTENIMIENTO	34
Selección de colores de gráfica	34
Impresión de valores de configuración del DFR11EQ	34
Salida del programa DFR11EQ	35
APENDICE A. ESPECIFICACIONES	36
APENDICE B. CABLES	38
APENDICE C. MONTAJE DE DFR11EQ EN BASTIDOR	40
APENDICE D. CONTROLES DE TECLADO	41

Notificaciones de marcas registradas: Shure es marca registrada de Shure Brothers, Inc. Windows es marca registrada de Microsoft Corporation. Crystal es marca registrada de Crystal Semiconductor Corporation. Motorola es marca registrada de Motorola, Inc. IBM es marca registrada de IBM Corporation. Acrobat es marca registrada de Adobe, Inc.

QUE HAY DE NUEVO EN EL DFR11EQ VERSION 5

El DFR11EQ versión 5 ofrece varias funciones nuevas y mejoradas, incluyendo:

Filtros reductores de realimentación más rápidos – Cuando se detecta realimentación, el tiempo más corto de reacción del DFR11EQ en configurar filtros proporciona un nivel mayor de protección contra la realimentación no deseada.

Selección de escenas usando el tablero delantero del DFR – Se pueden seleccionar hasta tres escenas guardadas a través de los botones de escenas en el tablero delantero. Se puede guardar un total de 10 escenas y recuperarlas cuando se usa la interfaz de software. Vea [Guardado y selección de escenas](#).

Limitador – El nuevo limitador del DFR11EQ versión 5 brinda un nivel mayor de protección a los altavoces y al sistema limitando el nivel al cual la señal puede amplificarse. Vea [Limitador](#).

Mayores capacidades de retardo – El DFR11EQ versión 5 ahora ofrece hasta 1,3 segundos de retardo digital, lo cual se ha aumentado de los 100 ms de retardo ofrecidos por la versión 4. Vea [Retardo](#).

Conversión de filtros con un toque en el DFR – Cuando el reductor digital de realimentación crea filtros para combatir la realimentación, estos filtros son supresores adaptables. El nuevo botón TOPEQ en la ventanilla de control del DFR convierte estos filtros a filtros paramétricos. Vea [Controles de reductores de realimentación](#).

Conmutación rápida entre ecualizadores gráfico y paramétrico – Previamente, el DFR11EQ descargaría el ecualizador nuevo cada vez que se conmutaba el modo de ecualización. Ahora se guardan en la memoria de la unidad, haciendo la conmutación casi instantánea.

Interfaz con Windows mejorada – Ventanas de control separadas para el reductor digital de realimentación, el ecualizador gráfico o paramétrico, el limitador y la función de retardo le dan al DFR11EQ versión 5 una apariencia más despejada y menos congestionada y facilita su uso.

Funciones avanzadas para conexión en red – El DFR11EQ versión 5 ofrece funciones especiales avanzadas, incluyendo [control global de escenas](#) y [acceso remoto por módem](#).

OTRAS CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

El DFR11EQ versión 5 también incluye las mejoras originalmente incorporadas en la versión 4:

Selección de ecualizador gráfico o paramétrico: Ahora el ecualizador puede usarse como ecualizador gráfico o paramétrico. Esta flexibilidad de funcionamiento ayuda a llenar sus necesidades en situaciones diferentes. Utilice el ecualizador gráfico para ajustar el sonido general de la sala; o utilice el ecualizador paramétrico para controlar las frecuencias de realimentación controladas por los filtros reductores de realimentación, permitiéndole liberar todos los filtros reductores para hacerlos funcionar como filtros dinámicos para suprimir la realimentación espuria.

Filtros digitales ajustables supresores de realimentación: Se puede editar la frecuencia y la profundidad de atenuación, y el ancho de banda de filtros reductores de realimentación individuales para obtener más control.

Retardo digital: El retardo puede mejorar la calidad de reproducción de un sistema de sonido grande cuyos altavoces estén separados a gran distancia. La señal de audio enviada a los altavoces más distantes se retarda hasta alinearla con las ondas sonoras que provienen de otros altavoces. Los problemas de anulación de fase y de localización de sonido se reducen al mínimo. Vea [Retardo](#).

Escenas: Cualquier número de escenas puede almacenarse en archivos diferentes. Se provee un campo para escribir la descripción de cada escena, la cual aparece al usar la función de Recuperar escena, permitiendo identificar la escena deseada antes de cargarla.

El modo de Mantener restaura automáticamente la configuración básica de filtros reductores de realimentación: En el modo de Mantener, el DFR11EQ puede alterar los filtros dinámicos o aumentar la atenuación de los filtros fijos, pero los valores originales de configuración se restauran la próxima vez que se encienda la unidad. Esta función es útil para almacenar la configuración óptima de un sistema de sonido dado.

Inversión de polaridad de la señal de salida: Si algún componente del sistema de sonido invierte la polaridad de la señal de audio, el DFR11EQ puede invertir y corregir la polaridad de la misma. Vea [Inversión de la polaridad de la señal](#).

Impresión de configuración del DFR11EQ: Con esta función se puede imprimir un listado que indica todos los valores de configuración de un DFR11EQ particular para documentar la configuración de un sistema de sonido. Vea [Impresión de configuración de DFR11EQ](#).

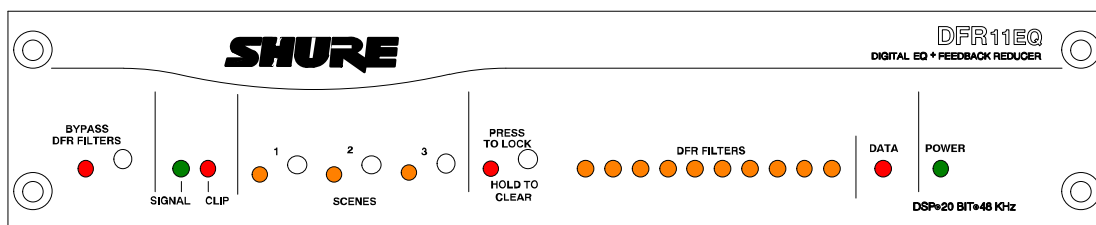
Medidores de entrada y salida y control de salida: Ahora hay medidores de nivel de las señales de entrada y salida que permiten observar el efecto que ejerce el procesamiento sobre la señal de audio. Estos medidores pueden revisarse para ver si los niveles de señal de salida ecualizada son demasiado bajos en comparación con los de señal de entrada. Se puede usar el control de salida para elevar la señal de salida a un nivel aceptable. La curva de respuesta de frecuencia se ajusta con el control deslizante de salida, indicando el nivel de trabajo actual. Vea [Medidores de entrada/salida y control de salida](#).

Deshacer: Esto posibilita deshacer la supresión más reciente de filtro.

Imágenes instantáneas de una gráfica de respuesta: Cuando se toma una imagen instantánea, la computadora almacena la curva de respuesta de frecuencia correspondiente. Al hacer cambios en los filtros o el ecualizador, se puede desplegar la imagen instantánea para observar la diferencia entre la respuesta anterior y la nueva. Vea [Imágenes instantáneas](#).

Funciones avanzadas para redes Shure Link: Se puede designar cada número de identificación de dispositivo con un nombre particular para facilitar la identificación de los componentes de un sistema. El menú de redes identifica el número de cada dispositivo, su designación, la escena, el grado de modificación de la escena particular y el tipo de dispositivo.

INTRODUCCION



El DFR11EQ versión 5 de Shure es un procesador de señales de canal único que combina las funciones de un ecualizador gráfico, un reductor de realimentación, un limitador y una unidad de retardo en una sola caja que ocupa la mitad de una posición de bastidor. El DFR11EQ se ha diseñado para colocarse en la trayectoria de señales del sistema de refuerzo de sonido para ecualizar la respuesta total del sistema de sonido y detectar y controlar la realimentación acústica de modo automático. El DFR11EQ ha sido diseñado para uso en aplicaciones de sistemas de refuerzo de sonido instalados: teatros, salas de conferencias, salones de reunión o iglesias. El DFR11EQ versión 5 también es una herramienta eficaz para controlar los modos principales de realimentación en situaciones de presentaciones musicales en vivo.

El ecualizador del DFR11EQ puede configurarse para trabajar como ecualizador gráfico de 30 bandas o paramétrico de 10 bandas. El ecualizador gráfico de 1/3 de octava brinda hasta 6 dB de amplificación ó 12 dB de atenuación en cada banda. El ecualizador paramétrico ofrece filtros de frecuencia de corte ajustable, con hasta 6 dB de amplificación ó 18 dB de atenuación y un ancho de banda de hasta dos octavas.

El reductor de realimentación del DFR11EQ versión 5 automáticamente inserta filtros que suprimen las frecuencias de realimentación que se detecten. Estos filtros de supresión impiden la generación de realimentación acústica en el sistema de sonido, pero su banda de supresión es tan estrecha que su efecto sobre la calidad general del sonido es mínimo. El algoritmo de detección de realimentación constantemente explora en busca de realimentación, ya sea que la señal de audio esté presente o ausente.

Funciones de hardware

- Convertidores A/D y D/A (analógico a digital y digital a analógico) Crystal* de 20 bits para proporcionar una gama dinámica de 104 dB.
- Frecuencia de muestreo de 48 kHz para ofrecer una respuesta uniforme hasta los 20 kHz.
- Las escenas guardadas en la unidad pueden seleccionarse por medio de los botones del panel delantero.
- Su caja ocupa $\frac{1}{2}$ posición de bastidor, permitiendo instalar una o dos unidades en una sola posición sin deformaciones ni torceduras.
- La interfaz Shure Link permite controlar varios dispositivos tipo Shure Link con una sola computadora.
- No tiene baterías internas. Los valores de configuración y el programa de DSP (procesamiento digital de señales) se almacenan en una EEPROM interna.
- Los conectores de entrada electrónicamente equilibrados tienen conectores combinados de $\frac{1}{4}$ pulg y XLR y pueden usarse con salidas equilibradas o desequilibradas.
- Las salidas independientemente controladas, con acoplamiento cruzado y equilibradas con conectores de $\frac{1}{4}$ y tipo XLR pueden usarse con entradas equilibradas o desequilibradas, sin pérdidas de señales.
- Los niveles de entrada y de salida pueden configurarse para +4 dBu/-10 dBV por medio de interruptores DIP.
- Procesador DSP56009 Motorola* de 88 MHz con capacidad interna de procesamiento de 24 bits.
- La conexión RS-232 permite usar una computadora externa para controlar la unidad y para actualizar el software de funcionamiento.
- Fuente de alimentación lineal interna, conmutable entre 120 y 230 VCA, elimina la necesidad y los inconvenientes del uso de fuentes externas.
- Los circuitos de derivación de estado sólido evitan el uso de relés e interruptores mecánicos poco confiables.

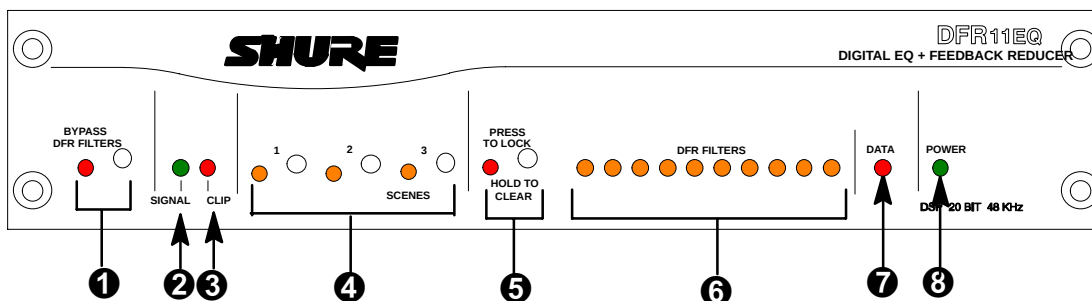
Funciones de software

- Algoritmo de filtro de supresión adaptable (patentes pendientes) que automáticamente detecta la realimentación y activa hasta 10 filtros de supresión de banda estrecha.
- El ecualizador a prueba de manipulaciones imprudentes puede conmutarse entre un ecualizador gráfico de 30 bandas y uno paramétrico de 10 bandas.
- El ecualizador gráfico es uno de factor Q constante, 30 bandas y de $\frac{1}{3}$ de octava. Cada banda puede amplificarse por hasta 6 dB o atenuarse por hasta 12 dB.
- El ecualizador paramétrico ofrece 10 filtros de frecuencia de corte ajustable, con hasta 6 dB de amplificación ó 18 dB de atenuación y un ancho de banda de hasta dos octavas.
- Retardo digital de hasta 1,3 s.
- Los paneles delantero y trasero tienen control de bloqueo.
- El Visualizador de Curvas de Respuesta despliega la respuesta de frecuencia del reductor de realimentación, del ecualizador, o de ambos.
- Se pueden guardar hasta 10 escenas en la unidad. Se pueden guardar múltiples escenas en un disquete o en un disco duro.
- El limitador proporciona protección adicional a los altavoces externos y amplificadores.

HARDWARE DFR11EQ VERSIÓN 5

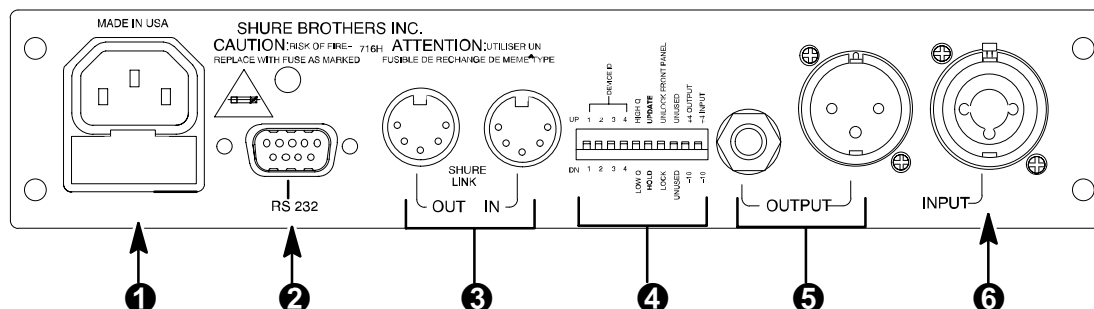
Descripción general

Panel delantero



- 1 Botón y LED BYPASS DFR FILTERS (derivación de filtros).** Oprima este botón para suspender el funcionamiento del reductor de realimentación y quitar sus filtros de la trayectoria de la señal de audio. La derivación no afecta el ecualizador gráfico, la unidad de retardo ni el limitador. Cuando el LED se ilumina, el reductor de realimentación está derivado.
- 2 LED SIGNAL (señal).** Se ilumina cuando la unidad recibe una señal de entrada. La intensidad varía según el nivel de la señal de entrada.
- 3 LED CLIP (limitación).** Se ilumina cuando la intensidad de la señal de entrada está a 6 dB del umbral de limitación.
- 4 Botones y LED SCENES (selección de escenas).** Pulse uno de estos tres botones para seleccionar una escena preconfigurada. Cuando se selecciona una escena, el LED correspondiente se ilumina.
- 5 Botón y LED de LOCK/CLEAR (enclavamiento y reposición de filtros).** Oprima este botón para enclavar los filtros seleccionados. Mantenga el botón oprimido por tres segundos para reposicionar los filtros. El LED se ilumina cuando los filtros están enclavados.
- 6 LED DFR FILTERS (filtros) (10).** Indican cuando cada uno de los filtros reductores de realimentación se activa. Cuando se modifica o se añade un filtro, el LED correspondiente destella y luego se ilumina de modo continuo.
- 7 LED DATA (datos).** Destella junto con los LED de los filtros supresores de realimentación cuando el detector incorpora un filtro nuevo o modifica un filtro existente y también destella cuando la unidad se está comunicando con una computadora conectada.
- 8 LED POWER (alimentación).** El LED se ilumina cuando la unidad está conectada a una fuente de alimentación.

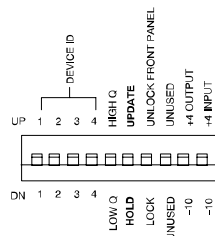
Panel trasero



- 1 Conector de alimentación con fusible integrado.** Se conecta a la alimentación de CA. El fusible se encuentra detrás de la portezuela debajo del enchufe.
- 2 Puerto RS-232 de 9 clavijas.** Conecta la unidad a una computadora. Para uso con el software del DFR11EQ y para actualizar el firmware de DSP. (Compatible con sistemas AMX y Crestron.)
- 3 Conectores Shure Link.** Permiten enlazar hasta 16 dispositivos compatibles con la red Shure Link (DFR11EQ, DP11EQ, y UA888), los cuales pueden controlarse por computadora.
- 4 Interruptores DIP.** Los interruptores 1 al 4 se usan para seleccionar el número de identificación del dispositivo. Los interruptores 5 al 10 se usan para modificar otras opciones. [Vea Interruptores DIP.](#)
- 5 Conectores de salida—1/4 pulg y XLR.** Las salidas activas con acoplamiento cruzado y equilibradas pueden usarse con entradas equilibradas o desequilibradas. Puede ajustarse para funcionamiento a nivel de línea de +4 dBu/-10 dBV con los interruptores DIP. Las salidas de 1/4 pulg y tipo XLR se controlan de modo independiente y cada una puede usarse en configuración equilibrada o desequilibrada sin afectar la otra.
- 6 Conector de entrada—Tipo combinado XLR y 1/4 pulg.** La entrada activa y equilibrada puede usarse con salidas equilibradas o desequilibradas. Puede ajustarse para funcionamiento a nivel de línea de +4 dBu/-10 dBV con los interruptores DIP.

Interruptores DIP

Los interruptores DIP ubicados en el panel trasero se usan para adaptar la unidad a los requisitos del sistema de sonido. Los conmutadores 1 al 4 seleccionan el número de identificación del dispositivo. Los interruptores números 5 al 10 modifican otras funciones opcionales disponibles (consulte la tabla siguiente).



INTERRUPTOR DIP	FUNCION	POSICION	
		ARRIBA	ABAJO
1–4	No. identificación de dispositivo	vea abajo	vea abajo
5*	Selección de ancho de banda de filtro reductor de realimentación Determina el factor Q del filtro reductor de realimentación.	Q alto Los filtros reductores de realimentación de 1/10 de octava mantienen su banda estrecha al acentuarse su atenuación	Q bajo Los filtros reductores de realimentación de 1/10 de octava amplían su banda al acentuarse su atenuación
6*	Modo de Memoria de filtros reductores de realimentación	Actualizar Almacena los valores de configuración alterados en el filtro de realimentación al apagar la unidad	Mantener Desecha los cambios hechos a los valores de configuración del filtro de realimentación al apagar la unidad y retiene los valores originales
7*	Bloqueo de panel delantero Desactiva los controles del panel delantero, protege la configuración actual contra la manipulación imprudente.	Desbloquear Los botones del panel delantero se activan	Bloquear Los botones del panel delantero se desactivan.
8	No se usa	—	—
9	Sensibilidad de salida	+4 dBu	–10 dBV
10	Sensibilidad de entrada	+4 dBu	–10 dBV

* La función de los interruptores DIP 5, 6 y 7 puede anularse con la ventana de Opciones de Hardware del software del DFR11EQ. Vea *Opciones de hardware* para más detalles.

Identificación de dispositivo para Shure Link

Cuando el DFR11EQ se enlaza con otros dispositivos Shure Link, cada uno de ellos debe recibir un número de identificación de dispositivo (Device ID) individual, de 0 a 15.* Los interruptores DIP número 1 al 4 del panel trasero se usan para fijar el número de identificación de dispositivo. Para cambiar el número de dispositivo, ponga los interruptores en la posición correspondiente al número deseado, como se ilustra a continuación. La unidad se fija en la fábrica con el número de identificación 15.

INTERRUPTOR HACIA ARRIBA INTERRUPTOR HACIA ABAJO	DISPOSITIVO No. 0 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 1 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 2 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 3 1 2 3 4
	DISPOSITIVO No. 4 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 5 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 6 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 7 1 2 3 4
	DISPOSITIVO No. 8 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 9 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 10 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 11 1 2 3 4
	DISPOSITIVO No. 12 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 13 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 14 1 2 3 4	DISPOSITIVO No. 15 1 2 3 4

* Los UA888 pueden usar los números de identificación 0 al 3 solamente.

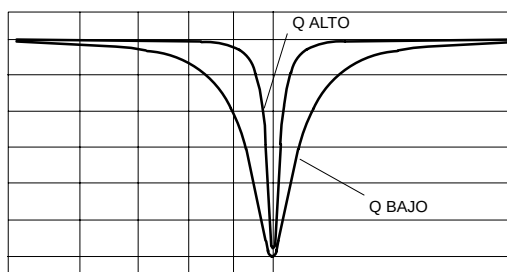
Interruptores DIP/opciones de hardware - Definiciones

Filtros de factor Q alto vs. factor Q bajo

El DFR11EQ ofrece dos alternativas para la forma de la campana de respuesta de los filtros de supresión de $1/10$ de octava: el filtro con factor Q alto (por omisión) y con factor Q bajo. El ancho de la campana de respuesta de un filtro con **factor Q alto** permanece sumamente estrecho cuando se aumenta el nivel de supresión del filtro. Esto atenúa una cantidad mínima de la señal disponible para asegurar la estabilidad del sistema, a la vez que mantiene una calidad excelente en el sonido. Esta configuración es adecuada para la mayoría de las aplicaciones.

La configuración de **filtro de factor Q bajo** mantiene constante la forma de la campana de respuesta del filtro a medida que se aumenta su nivel de supresión, lo cual efectivamente hace más ancha la campana de respuesta al aumentar la supresión. El uso de esta configuración atenúa una mayor cantidad de la señal, lo cual ofrece una mayor estabilidad al sistema que la configuración de factor Q alto, pero perjudica ligeramente la calidad del sonido. Esta configuración es adecuada para sistemas tales como los de reproducción de conferencistas, en los cuales la estabilidad es un requisito indispensable pero la calidad del sonido puede sacrificarse ligeramente.

La configuración de factor Q alto/bajo del DFR11EQ puede conmutarse ya sea con el interruptor DIP número 5 (Vea la sección [Interruptores DIP](#)) o en la ventana de Opciones de hardware (Hardware Options) del software (Vea la sección [Opciones de hardware](#)).



Bloqueo del panel delantero

El panel delantero del DFR11EQ puede bloquearse ya sea con el interruptor DIP número 6 (Vea la sección [Interruptores DIP](#)) o en la ventana de Opciones de hardware (Hardware Options) del software (Vea la sección [Opciones de hardware](#)). Esto impide la manipulación imprudente después de que la señal de audio ha sido procesada según los requisitos de la sala. En la ventana de Opciones de hardware también se pueden bloquear los controles del DFR solamente. Esto permite a los usuarios cambiar entre escenas a la vez que se mantiene la protección de los filtros dentro de cada escena.

Mantener/Actualizar

La opción de Mantener/Actualizar puede accederse usando ya sea el interruptor DIP 6 (Vea la sección [Interruptores DIP](#)) o la ventana de Opciones de hardware (Vea la sección [Opciones de hardware](#)). Funcionan de la manera siguiente:

Posición de actualizar: Cuando el interruptor DIP de MANTENER/ACTUALIZAR está en la posición de actualizar (posición por omisión), o si se selecciona la alternativa UPDATE (actualizar) en la ventana de Opciones de hardware, el DFR11EQ guarda la configuración de los filtros cada vez que la unidad se apaga. Cuando el DFR11EQ se vuelve a encender, los filtros reductores de realimentación tendrán la misma configuración que tenían cuando se apagó la unidad.

Posición de mantener: Cuando el interruptor DIP de MANTENER/ACTUALIZAR está en la posición de mantener, o si se selecciona la alternativa HOLD (mantener) en la ventana de Opciones de hardware, el DFR11EQ guarda de inmediato la configuración actual de los filtros. Cuando se apaga el DFR11EQ, las modificaciones hechas a los filtros reductores de realimentación después de haberse conmutado el interruptor se pierden. Cuando la unidad vuelve a encenderse, la configuración de los filtros reductores de realimentación será la misma que tenían cuando el interruptor DIP de MANTENER/ACTUALIZAR se puso en la posición HOLD (mantener). Esta función es útil para almacenar la configuración óptima de un sistema de sonido dado.

Filtros de supresión fijos y dinámicos

El DFR11EQ puede hacer que los filtros de supresión funcionen de modo *dinámico* o *fijo*. Después de haber creado un **filtro fijo**, sólo es posible cambiar su profundidad de atenuación. La posición de un **filtro dinámico** puede cambiar si se detecta que se necesita un filtro nuevo, tal como cuando un micrófono sostenido con la mano se mueve a un “punto caliente” (un punto en el escenario que es susceptible a realimentación).

Los 10 filtros de supresión del DFR11EQ se configuran en la fábrica de manera que 5 funcionan en modo fijo y 5 en modo dinámico. Los primeros filtros que se fijan se configuran como fijos, luego los restantes se configuran como dinámicos. Después de haberse activado los 10 filtros de supresión, si se detecta una frecuencia de realimentación nueva, el DFR11EQ quita el filtro dinámico que tiene más tiempo de haberse activado y lo vuelve a instalar para suprimir esta nueva frecuencia de realimentación. Los filtros fijos permanecen inalterados. Sin embargo, si se produce realimentación a una frecuencia para la cual ya se ha instalado un filtro dinámico o fijo, se aumenta el grado de supresión del filtro existente.

Por ejemplo, un sistema de sonido que se beneficia más con el uso de más filtros en modo fijo y menos en modo dinámico es aquél en el cual las ubicaciones de los micrófonos y altavoces son fijas. En este tipo de sistema, las frecuencias dominantes de realimentación son definidas por las dimensiones de la sala y la ubicación de los micrófonos y altavoces, por lo cual no varían de modo apreciable. Sin embargo, la realimentación todavía puede producirse, por ejemplo, cuando la mano o la cabeza de una persona se acerca a un micrófono. Una buena configuración para este tipo de sistema es ajustar 7 filtros en modo fijo para suprimir las frecuencias de realimentación que no varían y 3 filtros en modo dinámico para suprimir las frecuencias causadas por el orador o cantante.

Por otro lado, es apropiado usar más filtros dinámicos que fijos en un sistema que tiene varios micrófonos inalámbricos que no permanecen estacionarios. En este tipo de sistema se pueden configurar ocho o hasta los 10 filtros en modo dinámico para obtener la protección máxima contra la realimentación. Puesto que todas las aplicaciones son diferentes entre sí, se recomienda hacer cierta experimentación para obtener los mejores resultados para un sistema de sonido particular.

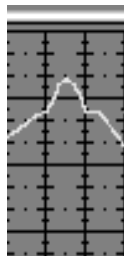
La relación de filtros fijos a dinámicos sólo puede cambiarse en la ventana de Opciones de hardware. Vea [Opciones de hardware](#) para más detalles.

Teoría de funcionamiento del DFR11EQ

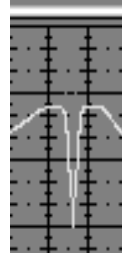
Realimentación: Causa y reducción

Cuando se produce realimentación acústica en un sistema de sonido, ello se debe a que la ganancia del sistema es demasiado alta. Puesto que ningún sistema de sonido (micrófonos, altavoces, características de sonido de la sala, etc.) tiene una respuesta de frecuencia absolutamente uniforme, la realimentación se produce a ciertas frecuencias específicas antes que a otras; éstas son las frecuencias para las cuales la ganancia es más alta. **El principio de funcionamiento de la función de reducción de realimentación del DFR11EQ consiste en reducir la ganancia de estas frecuencias específicas;** así el sistema puede funcionar con más ganancia general antes de causar realimentación acústica sin producir una diferencia perceptible en la calidad tónica.

En el corazón del microprocesador del DFR11EQ hay un algoritmo poderoso que puede discriminar con precisión y rapidez entre señales de realimentación y señales deseadas (voz y música). Cuando este algoritmo detecta la presencia de una señal de realimentación, inserta de modo imperceptible un filtro de supresión de -3 dB y $1/10$ de octava en la trayectoria de la señal de audio para reducir la ganancia a la frecuencia causante de la realimentación. Este filtro se denomina **filtro de supresión** debido a la estrecha sección de la banda de frecuencias que afecta. Si la realimentación no se interrumpe, la profundidad de atenuación se aumenta en intervalos de 3 dB (hasta un máximo de -18 dB) hasta que se interrumpe la realimentación.

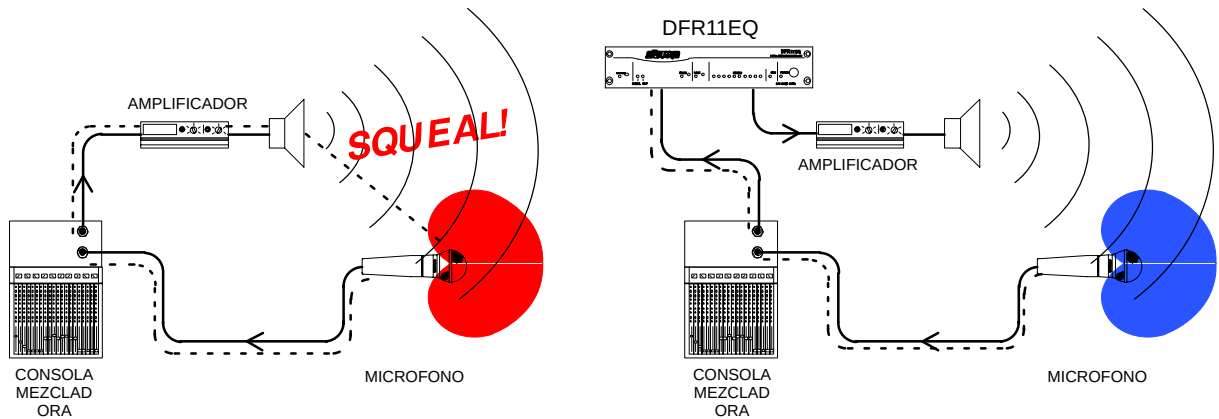


Frecuencia con ganancia excesiva



Frecuencia después de haberse activado el filtro reductor

Las ilustraciones muestran cómo el DFR11EQ trabaja en un sistema de sonido. El sistema de la izquierda ilustra un **bucle de realimentación**, en donde el micrófono capta un sonido emitido por el altavoz y lo alimenta al sistema de sonido. El sistema a la derecha ilustra cómo un DFR11EQ instalado reduce la ganancia en las frecuencias, en los peores casos.



Después que el DFR11EQ interrumpe la realimentación a una frecuencia dominante, el sistema de sonido puede empezar a sufrir realimentación a una frecuencia dominante diferente. En este caso, el DFR11EQ inserta otro filtro de supresión en la trayectoria de audio para suprimir esta nueva frecuencia. El DFR11EQ puede insertar un total de 10 filtros de supresión para eliminar la realimentación.

Limitaciones del DFR11EQ

El DFR11EQ (al igual que cualquier otro sistema de filtros de supresión) no puede eliminar completamente la realimentación de un sistema de sonido, sino que sólo puede ayudar a reducirla. En un sistema típico, después de haber instalado de 4 a 8 filtros de supresión se llega a un punto en el cual el rendimiento empieza a perjudicarse. Esto se debe a que en general hay sólo unos cuantos picos a frecuencias dominantes que sobresalen de la curva de respuesta general del sistema (Figura 4A). El DFR11EQ controla estos picos de respuesta muy bien. El usuario puede anticipar una mejora de 6 a 9 dB en la ganancia antes del punto de realimentación en un sistema típico. Sin embargo, si la ganancia total del sistema es demasiado alta, entonces la ganancia es excesiva a todas las frecuencias; en lugar de intentar suprimir todas las frecuencias, se obtienen mejores resultados si se reduce la ganancia total del sistema (Figura 4B). Si el sistema todavía tiene ganancia insuficiente para la aplicación, será necesario hacer otros cambios al sistema de sonido, tales como reubicar los micrófonos o altavoces.

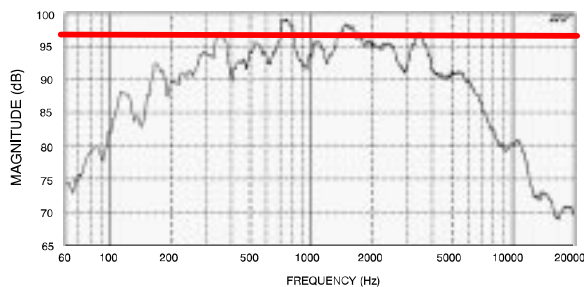


Figura 4A

Utilice filtros supresores para reducir los picos

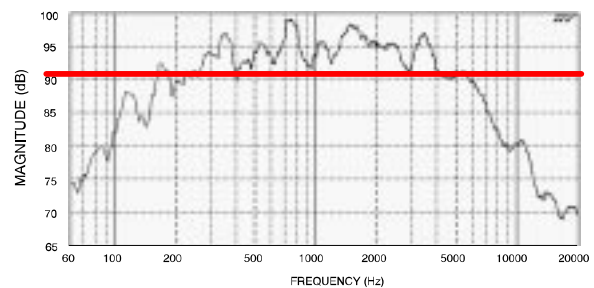


Figura 4B

Reduzca la ganancia total del sistema

— Umbral de realimentación

RESPUESTA DE FRECUENCIAS DE UN SISTEMA DE SONIDO SIN ECUALIZADOR

Preparación para control de realimentación

El hardware del DFR11EQ ha sido diseñado para funcionar junto con el software provisto y una computadora personal para ofrecer una gama amplia de alternativas de procesamiento digital de sonido, incluyendo reducción de realimentación, ecualización, retardo y limitación. Sin embargo, el DFR11EQ puede usarse de modo eficaz como un reductor independiente de realimentación sin necesidad de usar el software o una computadora.

Hay dos métodos básicos con los cuales se puede preparar el DFR11EQ como reductor de realimentación independiente: El de "identificación de frecuencias" y el de "funcionamiento seguro". Ambos tienen validez en situaciones distintas.

El método de "**identificación de frecuencias de realimentación**" es una medida de prueba en la cual la ganancia del sistema se aumenta más allá de su nivel normal para causar realimentación deliberadamente en el sistema. El DFR11EQ entonces activa los filtros apropiados. La ganancia del sistema después se reduce ligeramente, haciendo que el sistema quede estable y listo para usarse. Este método de preparación se usa principalmente en sistemas que trabajan a niveles cercanos al de realimentación y que necesitan un margen adicional de estabilidad.

En el método de "**funcionamiento seguro**", el DFR11EQ sencillamente se instala en el sistema de sonido, pero sus filtros no se ajustan antes de usarlo. El DFR11EQ proporciona protección adicional contra la realimentación: no se espera que se produzca realimentación, pero en caso de producirse, el DFR11EQ la suprime. Este método se usa en sistemas que ya tienen suficiente ganancia antes del punto de realimentación, pero que requieren protección contra la realimentación que se produce ocasionalmente debido al uso de micrófonos no estacionarios o controles de ganancia ajustables por el usuario.

Preparación

1. Conecte el DFR11EQ en la trayectoria de la señal deseada. Vea *Conexiones de audio*.
2. Ajuste los interruptores DIP de niveles de señales de entrada y salida a los valores correspondientes para el equipo conectado.

ADVERTENCIA: Algunos equipos del sistema pueden sufrir daños si el nivel de entrada del DFR11EQ se ajusta en +4 y el de salida se ajusta en -10 y se apaga el DFR11EQ cuando el resto del sistema está activo. Se recomienda evitar el uso de este ajuste.

3. Ajuste la ganancia del sistema a su valor mínimo y encienda todos los componentes del equipo.
4. Aumente lentamente la ganancia del sistema y ajuste la ganancia de cada micrófono según corresponda para obtener el nivel deseado.
5. El LED rojo CLIP (limitación) debe iluminarse únicamente en los picos más intensos de la señal. Si se ilumina con mucha frecuencia, compruebe que se haya ajustado el interruptor de nivel de entrada correctamente. De ser así, reduzca el nivel de la señal que se alimenta al DFR11EQ.
6. Al llegar a este punto, se recomienda ecualizar el sistema de sonido usando el ecualizador incorporado del DFR11EQ (vea *Ecualizador*) o usando un ecualizador externo. El reductor de realimentación del DFR11EQ es más eficaz cuando el sistema de sonido está debidamente ecualizado.

Identificación de frecuencias de realimentación del sistema (si corresponde)

1. De ser necesario, reposicione los filtros de supresión del DFR11EQ oprimiendo el botón CLEAR (reposición). Apague los LED BYPASS (derivación) y LOCK (enclavamiento) si no están apagados.
2. Aumente lentamente la ganancia de la señal que atraviesa el DFR11EQ. Cuando se produce la realimentación, el DFR11EQ inserta un filtro con un grado de atenuación suficiente para interrumpir la misma.
3. Repita el paso 2 hasta que se hayan instalado todos los filtros de modo de funcionamiento fijo. (Hay 5 filtros configurados para funcionamiento fijo, a menos que esta cantidad se haya cambiado por medio del software de interfaz de computadora.)
4. Reduzca la ganancia del sistema en 3 a 6 dB para estabilizar el sistema de sonido.

Para guardar la configuración de los filtros en la memoria de mantener:

1. Ponga el interruptor DIP de mantener/actualizar en la posición de actualizar.
2. Identifique las frecuencias de alimentación de la sala hasta que se hayan instalado todos los filtros de modo de funcionamiento fijo.
3. Ponga el interruptor DIP de mantener/actualizar en la posición de mantener.
4. Durante la presentación, el DFR11EQ alterará los filtros dinámicos y aumentará la atenuación de los fijos;
5. Después de la presentación, apague la unidad y vuélvala a encender; los filtros DFR se reponen al estado que tenían antes de la presentación.

Conexiones de audio

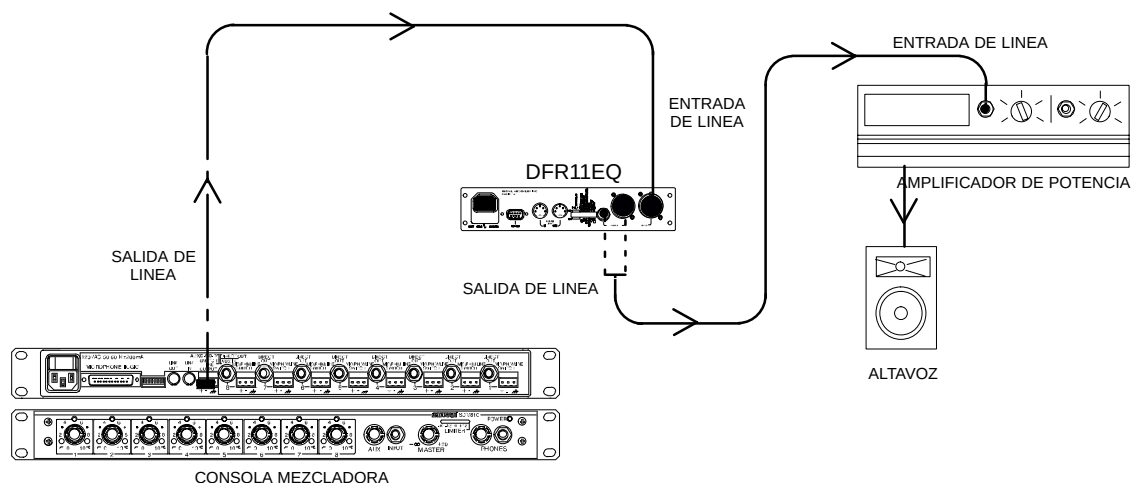
El DFR11EQ debe colocarse en un punto en la trayectoria de la señal en donde normalmente se colocaría un ecualizador.

Los cuatro diagramas dados a continuación ilustran algunas configuraciones típicas. Debido a su utilidad y flexibilidad, el DFR11EQ puede conectarse en una gran variedad de configuraciones para mejorar el rendimiento de un sistema de sonido.

NOTA: Todos los cables deberán tener blindaje. Vea el [Apéndice B](#) para una descripción del alambrado de todos los cables y conectores.

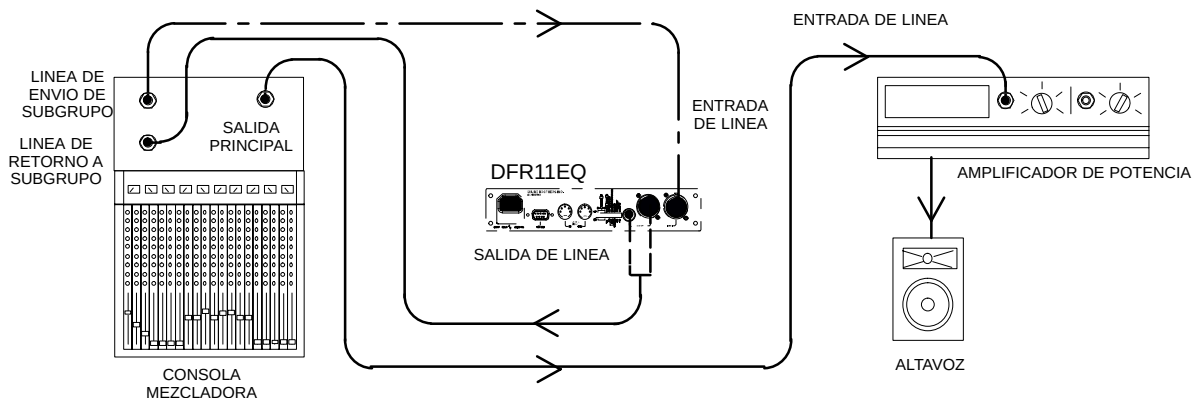
Entre la salida principal de la consola mezcladora y el amplificador de potencia

El DFR11EQ se coloca con mayor frecuencia entre la salida principal de una consola mezcladora y la entrada del amplificador de potencia. Al conectarlo a la salida principal, el equipo afecta todos los canales de entrada. Esta configuración es ideal para usar el DFR11EQ como ecualizador y como reductor de realimentación.



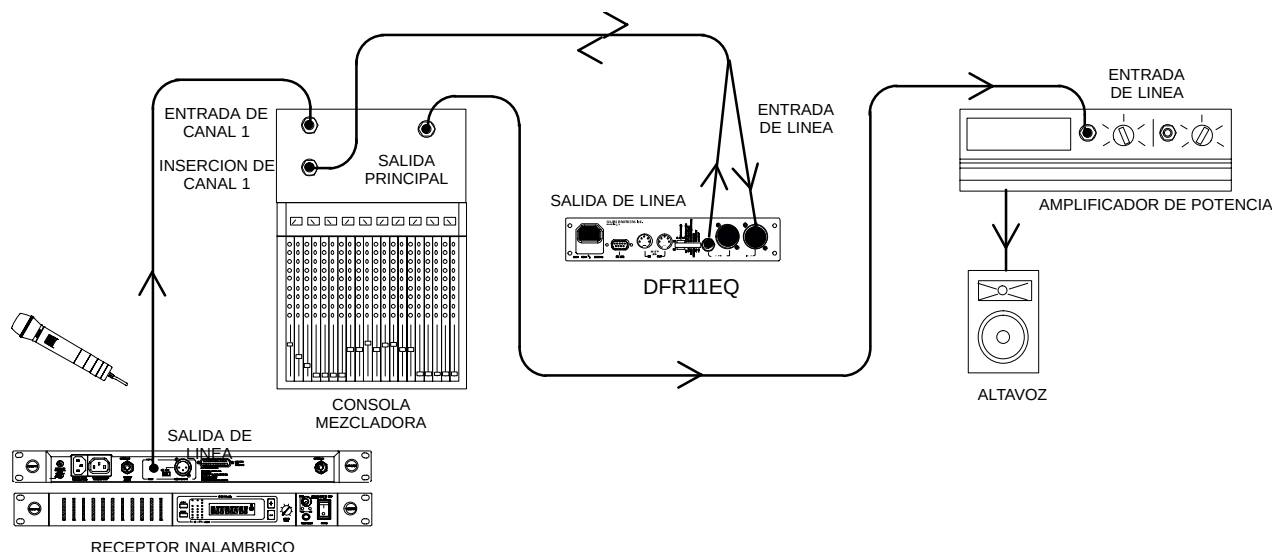
En el punto de inserción de un subgrupo

Cuando se usa una consola mezcladora de bus múltiple, el DFR11EQ puede conectarse al punto de inserción de un subgrupo particular. La unidad afecta solamente los canales asociados con el subgrupo respectivo; los demás canales permanecen inalterados.



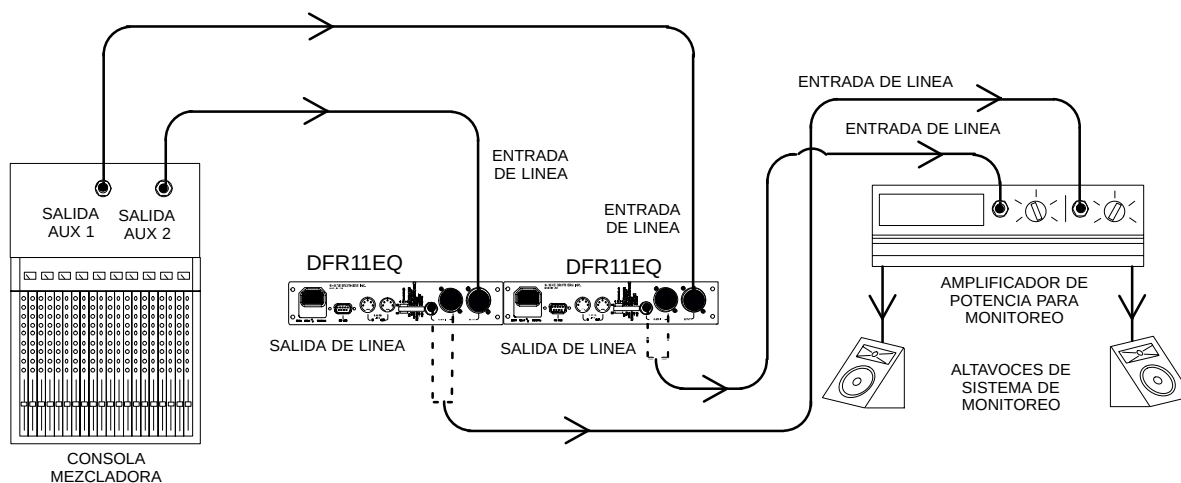
Insertado en un canal de entrada

Si un solo micrófono crea problemas de realimentación, el DFR11EQ puede insertarse en ese canal solamente. Esto es particularmente útil cuando se usan micrófonos inalámbricos, puesto que el movimiento constante del intérprete/orador puede acercar el micrófono a los altavoces del sistema de sonido.



Insertado entre consola mezcladora y monitor

Puesto que los altavoces del sistema de monitoreo y los micrófonos usualmente están cerca uno del otro, el DFR11EQ puede conectarse para estabilizar el sistema de monitoreo. Conecte el DFR11EQ a la salida de la consola mezcladora que se conecta al altavoz de monitoreo. Para mezclas de monitores múltiples, conecte un DFR11EQ en la salida de cada conexión de envío a monitores.



SOFTWARE VERSION 5

Introducción

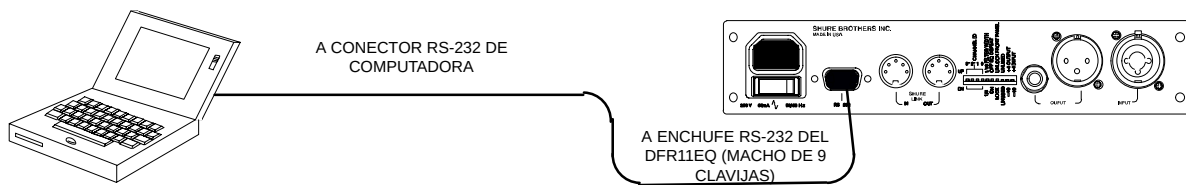
Esta sección describe el software de interfaz a computadora Versión 5 basada en el entorno Windows que permite usar todas las funciones del DFR11EQ de Shure. Al conectar el DFR11EQ a su computadora usted tiene acceso al ecualizador digital incorporado, el cual puede configurarse en una de dos maneras: como ecualizador gráfico de 30 bandas de $\frac{1}{3}$ de octava y con factor Q constante, o como ecualizador paramétrico de 10 bandas. La conexión con la computadora también brinda acceso a funciones de control adicionales del DFR que permiten ajustar las características de funcionamiento de los filtros reductores de realimentación. Después de haber ecualizado la señal y de haber creado filtros de realimentación, la curva de respuesta resultante puede desplegarse en la gráfica de respuesta de frecuencia, ya sea como respuesta de filtros reductores de realimentación, respuesta del ecualizador, o una combinación de ambas respuestas. También existe un limitador que protege contra los aumentos potencialmente peligrosos en la señal de salida y una unidad de retardo digital que puede añadir hasta 1,3 segundos de retardo entre la entrada y la salida.

Requisitos mínimos de la computadora

A continuación se detallan los requisitos mínimos necesarios para instalar y ejecutar el software de control del DFR11EQ Versión 5.

- Una computadora 486DX de 50 MHz compatible con IBM* (requiere coprocesador de funciones aritméticas)
- 2 MB de espacio libre en el disco duro
- 4 MB de RAM
- Unidad lectora de CD-ROM
- Sistema operativo Windows Versión 3.1x, 95, 98 ó NT
- 1 puerto serial COM RS-232 disponible
- Un cable RS-232 (9 clavijas a 9 clavijas, ó 9 clavijas a 25 clavijas)

Conexión del DFR11EQ a una computadora por medio del puerto RS-232 (COM)



1. Examine el puerto COM RS-232 de la computadora para determinar si su conector es de 9 ó 25 clavijas. Se necesitará un cable tipo RS-232 con conectores de 9 a 9 clavijas, o uno de 9 a 25 clavijas. Para los diagramas de cableado de la conexión RS-232, consulte el [Apéndice B: Cables](#).
2. Conecte un enchufe macho de 9 clavijas (macho) del cable al puerto RS-232 del DFR11EQ.
3. Conecte el otro extremo del cable al puerto RS-232 de la computadora.

Instalación del software

1. Inserte el CD-ROM que se incluye en la unidad lectora correspondiente de la computadora. (Después de haber instalado el software, no se necesita el CD-ROM para ejecutarlo.)
2. El menú de instalación se despliega en pantalla. Si está utilizando los sistemas operativos Windows 95 ó posterior, o Windows NT4 ó posterior, seleccione *Install DFR11EQ Version 5*. A continuación se le guiará por el proceso de instalación. Si está usando Windows 3.1X, seleccione Archivo/Ejecutar y ejecute el programa d:\SETUP16.EXE.
3. El programa de instalación de Shure sugerirá un directorio de destino para los archivos del software de DFR11EQ y comprobará que la computadora tiene un coprocesador aritmético. También solicita que introduzca su nombre y el de su empresa.

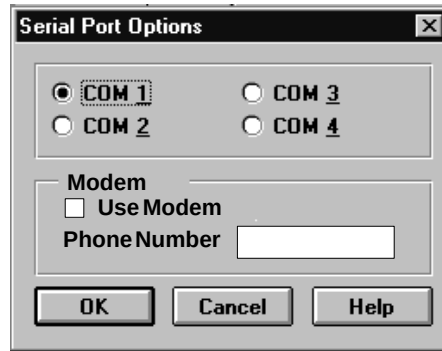
NOTA: No olvide inscribir el software llenando la tarjeta de inscripción incluida y enviándola por correo, o inscribiéndola misma de modo interactivo a través del sitio de Shure en World Wide Web ("http://www.shure.com"). De esta manera se asegura de recibir información en cuanto a actualizaciones de software con funciones adicionales tan pronto como las mismas se encuentren disponibles.

El menú de instalación del DFR11EQ de Shure

El menú de instalación permite al usuario acceso al software del DFR11EQ y a la guía de usuario. La guía del usuario se proporciona en formato PDF; existe un archivo PDF para cada idioma. La guía del usuario puede usarse en línea o imprimirse, ya sea en su totalidad o por secciones.

Configuración del puerto serial de la computadora

1. Ejecute el programa DFR11EQ.
2. Haga clic en *Communications*(Comunicaciones) de la barra de menú principal.
3. Seleccione la opción *COM port* (Puerto COM) del menú.



4. En el cuadro de diálogo *Serial Port Options* (Opciones de puerto serial), elija un puerto COM disponible en la computadora.
5. Haga clic en el botón **OK**.

NOTA: El puerto COM seleccionado se guarda en el archivo del DFR11EQ y no es necesario volver a seleccionarlo a menos que se requiera cambiar la configuración del hardware de la computadora.

Acceso al DFR11EQ versión 5 por medio de un módem

Una función nueva del DFR11EQ versión 5 es la capacidad de acceso a unidades a distancia por medio de un módem.

Para conectar una unidad o una red de unidades para permitir el acceso a distancia por módem, siga las instrucciones dadas a continuación:

1. Conecte el puerto serial de un módem de 28,8 kbits/s al DFR11EQ usando un adaptador eliminador de módem.
2. Configure al módem para "Respuesta automática", "Desconexión automática" y "Forzar conexión a 19200" (consulte las instrucciones incluidas con el módem).

Una vez que la unidad se ha conectado a un módem debidamente configurado, se puede establecer contacto con la misma usando una computadora conectada a un módem que ejecute el software versión 5.

1. Seleccione "Use Modem" (Usar módem) en la ventana "Serial Port Options" (Opciones de puerto serial).
2. Ingrese el número telefónico correspondiente en el campo "Phone Number" y haga clic en **OK**.

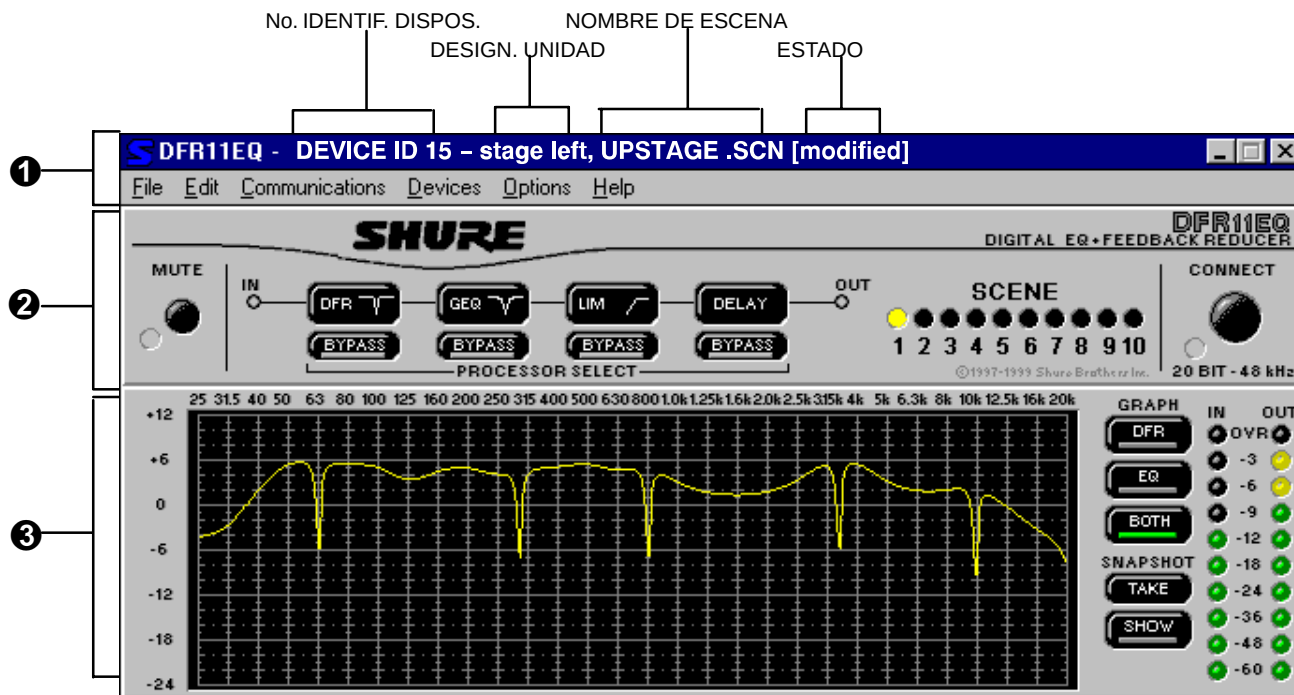
NOTA: Para más información en cuanto a cómo conectar el DFR11EQ a un módem, comuníquese con el departamento de aplicaciones de Shure al teléfono 847/866-2200.

Acceso a DFR11EQ conectados



Para poner los DFR11EQ enlazados en línea, haga clic en el botón **CONNECT** (Conectar) del panel de control principal. También se puede hacer clic en la opción *Connect* (conectar) del menú *Communications* (Comunicaciones) en la barra de menús principal. El programa explora cada una de las unidades enlazadas y lee el número de identificación de cada dispositivo conectado por medio del enlace Shure Link.

Descripción general



1 Barra de títulos y barra de menús. Cuando se conecta la computadora a un DFR11EQ, la barra de títulos proporciona la información siguiente:

- **Número de identificación de dispositivo:** el número que distingue a cada unidad conectada y el cual se determina con los interruptores DIP 1–4 en la parte posterior de la unidad DFR.
- **Designación de la unidad:** el nombre dado por el usuario a la unidad conectada (vea [Designación de un DFR11EQ](#))
- **Designación de la escena:** el nombre dado por el usuario a la escena elegida (vea [Guardado y selección de escenas](#))
- **Estado:** se da la indicación **(modified)** ("modificada") cuando se hace alguna modificación a una escena que no ha sido guardada.

Con la barra de menús principal se puede configurar la conexión entre la computadora y el DFR11EQ y se logra acceso a otras funciones de configuración del DFR11EQ, tales como configuración del ecualizador y de guardado de escenas.

2 Panel de control principal. En el Panel de control principal, los botones Processor Select ("selección de procesador") dan acceso a los paneles de control de cuatro alternativas de procesamiento de sonido:

- **Reducción digital de realimentación (DFR):** Si se hace clic en el botón **DFR** se activa el panel de control del reductor digital de realimentación. Si se hace clic en el botón **DFR Bypass** ("Derivación de DFR"), se suspende el funcionamiento del reductor de realimentación y se quitan sus filtros de la trayectoria de la señal de audio.
- **Ecualizador gráfico (GEQ) o paramétrico (PEQ):** Este botón activa el panel de control del ecualizador gráfico (**GEQ**) o del ecualizador paramétrico (**PEQ**). Para cambiar el tipo de ecualizador, seleccionar "Equalization..." del menú Options (Opciones) de la barra de menús (vea [Configuración del ecualizador gráfico](#)). Si se hace clic en el botón **BYPASS** del ecualizador se retira el ecualizador de la trayectoria de la señal de audio, y deja la respuesta de frecuencias inalterada (uniforme).
- **Limitador (LIM):** Si se hace clic en el botón **LIM** se activa el panel de control del limitador. Si se hace clic en el botón **BYPASS** del limitador, se retira el mismo de la trayectoria de la señal de audio. Cuando el nivel de la señal de salida alcanza el nivel umbral del limitador, el símbolo que está a la derecha del botón **LIM** se ilumina de color rojo.
- **Retardo:** Si se hace clic en el botón **DELAY** se activa el panel de control de la unidad de retardo. Si se hace clic en el botón **BYPASS** de la unidad de retardo se retira la misma de la trayectoria de la señal de audio.

Los cuatro paneles de control pueden desplegarse en pantalla simultáneamente. Si alguno de los botones BYPASS está activo, la barra luminosa roja de la parte inferior del botón correspondiente se ilumina. Otros controles que pueden ajustarse desde el panel de control principal son:

- **Mute (Silenciamiento):** Esto silencia la señal de audio del DFR11EQ. El LED se ilumina y la unidad no deja pasar sonido alguno por su sistema.
- **Scene (Escena):** La escena seleccionada se identifica iluminando el LED correspondiente. Si se hace clic en un LED diferente, se cambia de escena.
- **Connect (Conectar):** Si se hace clic en el botón **CONNECT**, el DFR11EQ establece una conexión por software con la computadora y con otros dispositivos conectados con la red Shure Link. Cuando el LED verde se ilumina, las unidades conectadas están en línea. Cuando el LED está apagado, las unidades funcionan sin la interfaz a la computadora y el software funciona "fuera de línea".

3 Gráfica de respuesta de frecuencia. La gráfica de respuesta de frecuencia permite desplegar una representación precisa de la respuesta de frecuencia de los filtros reductores de realimentación (**DFR**), del ecualizador (**EQ**), o una respuesta combinada de ambos (**BOTH**). La función de imagen instantánea guarda la curva de respuesta actual, permitiendo usarla como referencia al hacer modificaciones. Este módulo también incorpora los medidores de entrada y salida, los cuales indican los niveles de las señales de entrada y de salida.

USO DE LA GRAFICA DE RESPUESTA DE FRECUENCIA

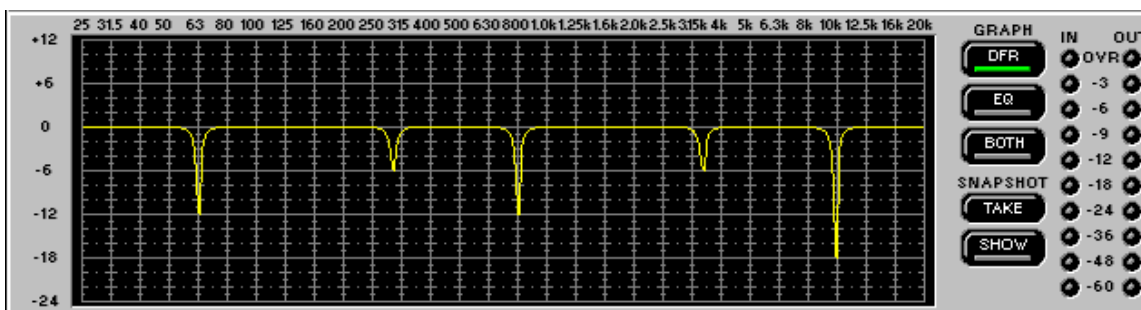
Esta sección describe cómo usar la gráfica de respuesta de frecuencia, la cual despliega una curva que ilustra el efecto que el DFR11EQ ejerce sobre la señal de audio.

NOTA: Ver la sección Controles de salida para más detalles en cuanto al funcionamiento de los medidores de ENTRADA/SALIDA ubicados en el lado derecho de la gráfica de respuesta de frecuencia.

Curvas de respuesta

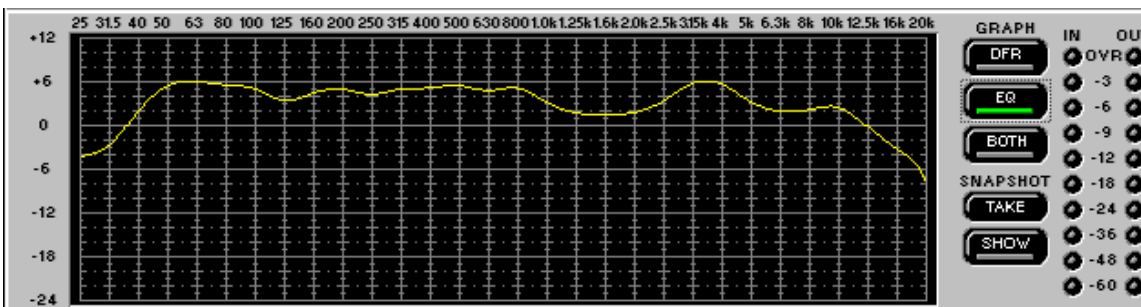
Curvas de respuesta del reductor de realimentación

Haga clic en el botón **DFR** para desplegar la curva de respuesta de frecuencia de los filtros supresores de realimentación. Esta curva representa la respuesta de todos los filtros reductores de realimentación activados. Esto permite comprobar la frecuencia, grado de supresión y factor Q de cada filtro.



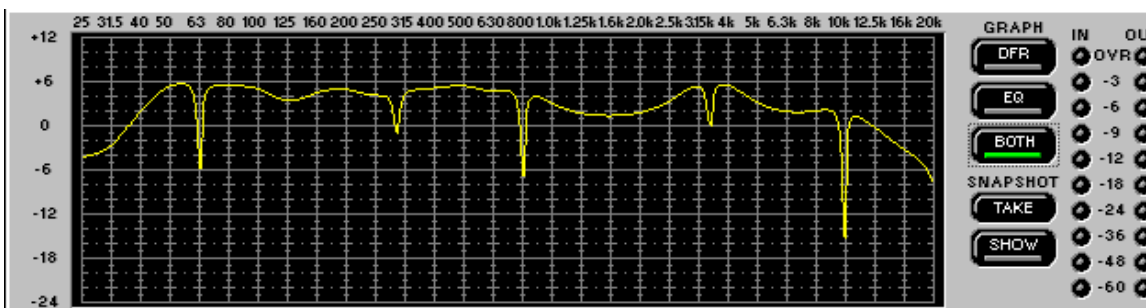
Curvas de respuesta del ecualizador

Haga clic en el botón **EQ** para desplegar la curva de respuesta de frecuencia del ecualizador. Utilice esta curva como un medio auxiliar para configurar el ecualizador y el control del nivel de salida.



Ambos

Haga clic en el botón **BOTH** para desplegar una sola curva de respuesta de frecuencia que combina las curvas de respuesta del ecualizador (EQ) y del reductor de realimentación (DFR), brindando una representación gráfica de cómo se ve afectado el sonido ecualizado por los filtros reductores de realimentación.

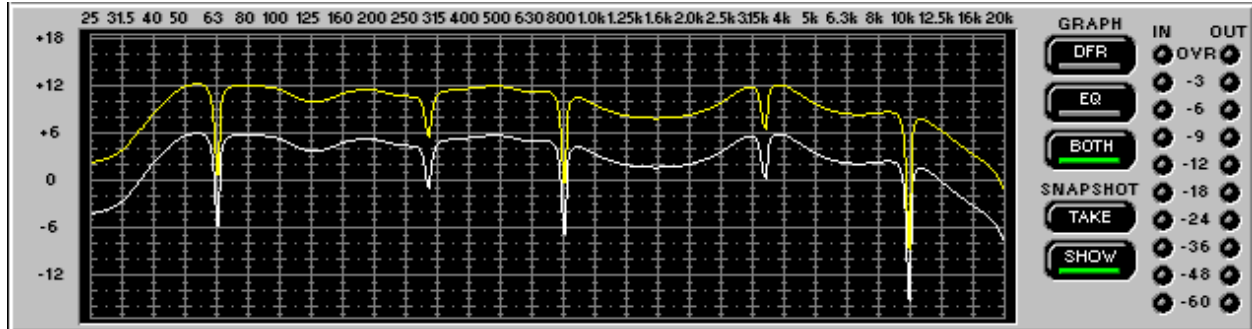


Ocultar gráfica de respuesta de frecuencia

Si se ha terminado con el ajuste de la gráfica de la curva de respuesta de frecuencia y se desea recuperar espacio en la pantalla de la computadora, la gráfica puede ocultarse.

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. Seleccione *Hide Response Graph...* (Ocultar gráfica de respuesta).

Imágenes instantáneas



Una de las funciones nuevas del DFR11EQ Versión 5 es la capacidad de tomar imágenes instantáneas de una curva de respuesta de frecuencia. La imagen instantánea permite ver un trazado de la curva de respuesta original cuando se van a hacer cambios a la misma. Esta es una herramienta eficaz de configuración. En la ilustración anterior, la curva superior representa la respuesta de frecuencia de la configuración actual de la unidad, mientras que la curva inferior es la imagen instantánea de la configuración anterior.

Para usar una imagen instantánea:

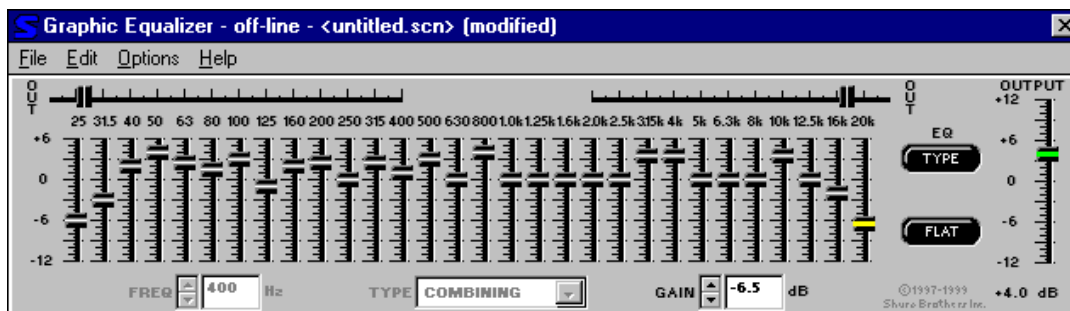
1. Haga clic en el botón **TAKE** (Tomar).
2. Haga clic en el botón **SHOW** (Mostrar).
3. Efectúe los cambios deseados a la configuración de filtros o del ecualizador.

NOTA: Si no se han hecho cambios a la curva desde el momento que se capturó la imagen instantánea, la curva real y la imagen están una directamente encima de la otra porque todavía son iguales entre sí. Una vez que se hagan cambios, la curva de respuesta actual cambiará y se podrá apreciar la imagen instantánea debajo de la misma.

ECUALIZADOR

El módulo del ecualizador del DFR11EQ Versión 5 puede configurarse para trabajar como ecualizador gráfico o paramétrico, según se desee. El menú Equalizer Options (Opciones de ecualizador de la barra de menús) permite elegir el tipo de ecualizador.

Ecualizador gráfico



En el modo de ecualizador gráfico, el software permite al DFR11EQ funcionar como un ecualizador gráfico de 30 bandas de factor Q constante y $\frac{1}{3}$ de octava con hasta 6 dB de ganancia y 12 dB de atenuación por banda. Se incluyen filtros pasaaltos y pasabajos adicionales con atenuación progresiva de 12 dB/octava para limitar el ancho de banda del sistema de sonido.

NOTA: Vea la sección [Controles de salida](#) para más detalles en cuanto al funcionamiento del control de salida (OUTPUT) ubicado en el lado derecho de la gráfica de respuesta de frecuencia.

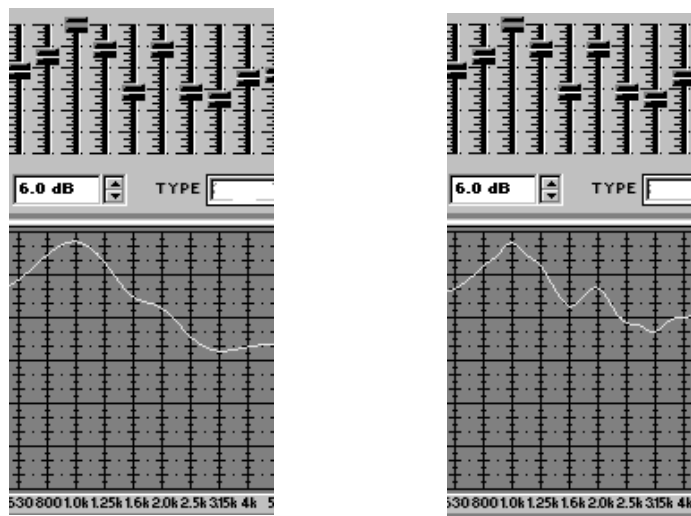
Configuración del ecualizador gráfico

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. Haga clic en *Equalizer...* (Ecualizador).
3. En el menú de *Equalizer Options*, haga clic en el botón **Graphic Equalizer** (Ecualizador gráfico).
4. Haga clic en el botón **OK**.

Esta operación también puede llevarse a cabo usando el botón "EQ Type" en la ventana de control del ecualizador.

NOTA: En la ventana de Equalizer Options, también hay tres botones para el software de Versión 3, de Versión 4, y de Versión 5. En el modo fuera de línea, los tres pueden seleccionarse. En el modo en línea se identifica el software apropiado. Si se detecta que el software instalado es de Versión 3, el usuario puede elegir actualizar el software a la Versión 4 seleccionando el botón correspondiente.

Ecualización combinada vs. real de $\frac{1}{3}$ de octava



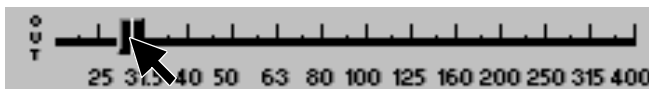
Ecualización combinada (por omisión)... Cuando el ecualizador gráfico se configura para ecualización combinada, los filtros de banda trabajan de modo combinado, de manera que la curva de respuesta se suaviza, dándole un efecto más uniforme a la ecualización. En las ilustraciones anteriores, cada una ilustra la misma sección de un ecualizador y su gráfica de respuesta; la ilustración izquierda está fijada en modo de ecualización combinada. Los puntos máximos y mínimos de la gráfica de respuesta son menos pronunciados.

Filtro verdadero de $\frac{1}{3}$ de octava... Cuando el ecualizador gráfico se configura para funcionar como ecualizador de $\frac{1}{3}$ de octava, los filtros de banda actúan de modo más independiente, como se muestra en la parte derecha de la ilustración anterior. La ilustración de la derecha tiene los controles deslizantes en las mismas posiciones que la de la izquierda, pero en este caso la unidad funciona como ecualizador verdadero de $\frac{1}{3}$ de octava, de modo que los puntos máximos y mínimos de la curva de respuesta resultante son más pronunciados.

Ajuste de las bandas

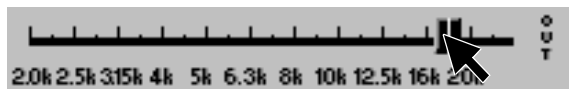
La apariencia y funcionamiento del ecualizador gráfico del DFR11EQ son similares a los de un ecualizador gráfico convencional. Cada control deslizante controla una banda de $\frac{1}{3}$ de octava centrada en torno a la frecuencia indicada sobre el control. Cuando se selecciona un control deslizante, la parte central del mismo se ilumina de color verde. Para mover el control deslizante, utilice el Mouse para arrastrarlo al nivel deseado, o haga clic en la graduación deseada del control. También se pueden usar las teclas $\uparrow$ y $\downarrow$ del teclado para mover el control deslizante.

Atenuación progresiva de frecuencias bajas



El control deslizante de *atenuación progresiva de frecuencias bajas* determina la frecuencia de corte del filtro pasaaltos. Para ajustar la atenuación de frecuencias bajas, haga clic y arrastre el control deslizante hasta la frecuencia deseada. También se pueden usar las teclas $\leftarrow$ y $\rightarrow$ del teclado para mover el control deslizante. Cuando se selecciona este control deslizante, el campo SLOPE (Pendiente) se despliega en la parte inferior del panel de control. Este campo expresa la atenuación progresiva en dB por octava.

Atenuación progresiva de frecuencias altas



El control deslizante de atenuación progresiva de frecuencias altas determina la frecuencia de corte del filtro pasabajos. Para ajustar la atenuación de frecuencias altas, haga clic y arrastre el control deslizante hasta la frecuencia deseada. También se pueden usar las teclas ← y → del teclado para mover el control deslizante. Cuando se selecciona este control deslizante, el campo SLOPE (Pendiente) se despliega en la parte inferior del panel de control. Este campo permite especificar la cantidad de atenuación progresiva en dB por octava.

Campos y botones de ecualizador gráfico



FREQ. — Este campo despliega la frecuencia central del filtro elegido. Los botones ↑ y ↓ no funcionan para ajustar los controles deslizantes del ecualizador gráfico, pero funcionan para ajustar los controles deslizantes de frecuencia alta de corte y frecuencia baja de corte.

TYPE — Este campo indica el tipo de filtro ecualizador usado: combinada vs. real de $1/3$ de octava.

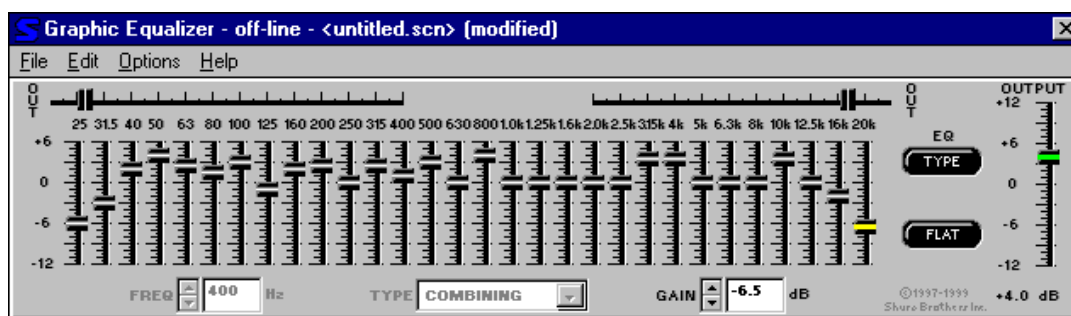
GAIN — Este campo despliega el grado de atenuación o amplificación en dB aplicado al filtro seleccionado. Haga clic en los botones ↑ y ↓ o escriba el valor deseado en el campo para ajustar la amplificación o atenuación del filtro.

SLOPE — (No se ilustra) Cuando se usan los controles deslizantes de atenuación progresiva de frecuencias altas o bajas, el campo TYPE se sustituye por el campo SLOPE (pendiente), para indicar la cantidad de atenuación progresiva en dB por octava.

Botón FLAT (respuesta uniforme)

El botón **FLAT** reposiciona todos los controles deslizantes de los filtros del ecualizador en la posición de 0 dB y reposiciona los controles de atenuación progresiva de frecuencias altas y bajas en la posición OUT (inactiva). Para reposicionar filtros individuales, haga clic en el control correspondiente con el botón derecho del Mouse. La acción del botón FLAT puede deshacerse seleccionando la función **UNDO** (Deshacer) del menú **EDIT** (Editar) de la barra de menús.

Ecualizador paramétrico



El ecualizador del DFR11EQ puede configurarse para trabajar como ecualizador paramétrico de 10 bandas. La frecuencia, ganancia y ancho de banda de cada filtro pueden ajustarse. Además hay filtros limitadores de atenuación progresiva de frecuencias altas y bajas. Los filtros paramétricos se representan con puntos, mientras que los filtros pasaaltos y pasabajos se representan con cuadrados. Cuando se selecciona un filtro, el control que lo representa cambia de color para indicar que el mismo ha sido seleccionado y la gráfica del filtro paramétrico muestra la respuesta del filtro seleccionado. Los filtros paramétricos pueden alterarse usando las funciones de cortar, copiar y pegar.

Configuración del ecualizador paramétrico

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. Haga clic en *Equalizer...* (Ecualizador).
3. En el menú de *Equalizer Options*, haga clic en el botón **Parametric Equalizer** (Ecualizador paramétrico).
4. Haga clic en el botón **OK**.

Esta operación también puede llevarse a cabo usando el botón "EQ Type" en la ventana de control del ecualizador.

NOTA: En la ventana de Equalizer Options, también hay tres botones para el software de Versión 3, de Versión 4, y de Versión 5. En el modo fuera de línea, los tres pueden seleccionarse. En el modo en línea se identifica el software apropiado. Si se detecta que el software instalado es de Versión 3, el usuario puede elegir actualizar el software a la Versión 4 seleccionando el botón correspondiente.

Campos y botones de ecualizador paramétrico



FREQ. — Este campo despliega la frecuencia central del filtro elegido. Haga clic en los botones ↑ y ↓ para ajustar la frecuencia del filtro, o escriba la frecuencia deseada en el campo.

WIDTH — Este campo despliega el ancho de banda del filtro elegido. Haga clic en el botón ↓ para revelar un menú con las opciones disponibles. Elija una de ellas para cambiar el ancho de banda, o escriba el ancho de banda deseado. Si se desea un filtro limitador, el campo cambia a TYPE e indica SHELVE (filtro limitador). Una vez que el filtro pasaaltos o pasabajos atenúa la señal por más de -18 dB, el mismo se torna en un filtro de atenuación progresiva, por lo cual el rótulo de este campo cambia a SLOPE y se despliega la pendiente de la curva del filtro. La pendiente del filtro de atenuación progresiva puede ajustarse de -6 a -24 dB/octava.

GAIN — Este campo despliega el grado de atenuación o amplificación en dB aplicado al filtro seleccionado. Haga clic en los botones ↑ y ↓ para ajustar el grado de amplificación o atenuación del filtro. Con los filtros limitadores pasaaltos y pasabajos, la amplitud se verá limitada al nivel de la ganancia del filtro.

Ajuste de filtros paramétricos

Para ajustar un filtro paramétrico, sencillamente haga clic sobre el mismo. El mismo cambia de color para indicar que ha sido seleccionado. Después, arrastre el filtro a la frecuencia central y al nivel de atenuación deseados. Un filtro paramétrico puede usarse para atenuar o amplificar una banda particular de frecuencias. Obsérvese que cada uno de los puntos del filtro tiene "alas" con otros dos puntos pequeños. Estas pueden arrastrarse para ajustar el factor Q, o ancho de banda del filtro, de modo que se afecte una banda de frecuencias más amplia o más estrecha. El factor Q también puede ajustarse con el campo WIDTH (Ancho): Haga clic en el botón ↓ para desplegar un menú que contiene las alternativas de ancho de banda usadas con mayor frecuencia. Los filtros paramétricos pueden traslaparse entre sí. Sin embargo, si se tienen muchos filtros traslapados, el ecualizador puede introducir distorsión a ciertas frecuencias o niveles de ganancia.

Botón NEW

Haga clic en el botón **NEW** (Nuevo) para generar un filtro paramétrico nuevo. Un filtro paramétrico nuevo siempre se genera con una frecuencia central de 1 kHz, 0 dB de ganancia y con un ancho de banda de 2/3 de octava. La cantidad de filtros restantes se indica debajo del botón **NEW**.

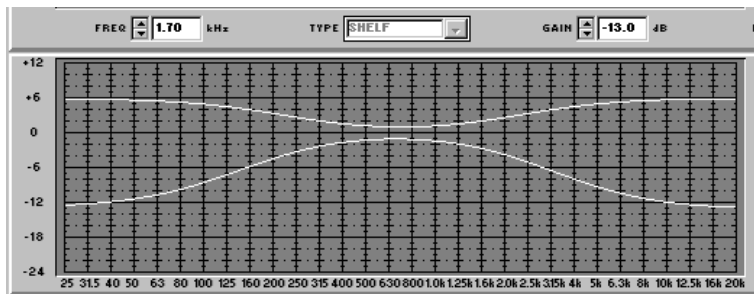
Botón Clear (reposición)

Haga clic en el botón **CLEAR** para suprimir los filtros. Se despliega un cuadro de diálogo para indicar que se especifique si se va a suprimir un filtro, todos los filtros o todo el bloque. Haga clic en el botón **CLEAR ONE** para suprimir el filtro seleccionado solamente, en **CLEAR ALL FILTERS** para suprimir todos los filtros, o en **CLEAR ALL FILTERS AND GAIN** para suprimir todos los filtros junto con el efecto del control de ganancia de salida. Después haga clic en el botón **OK**. La función Clear (reposición) está activa aun si se ha activado la función **LOCK** (enclavamiento) de filtros.

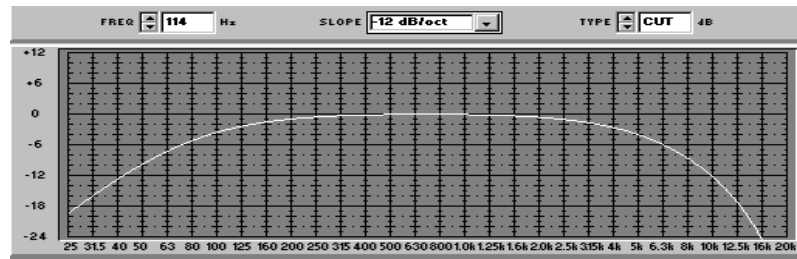
Filtros limitadores/de atenuación progresiva de frecuencias altas y bajas

Al igual que el ecualizador gráfico, el ecualizador paramétrico tiene filtros pasaaltos y pasabajos. Estos son los filtros que se representan con cuadrados designados "H" y "L", es decir, pasaaltos y pasabajos, respectivamente. Cuando el ecualizador paramétrico se fija inicialmente, sus filtros pasaaltos y pasabajos de atenuación progresiva se ajustan para brindar una respuesta uniforme. El software no permite que los filtros pasaaltos y pasabajos limitadores/de atenuación progresiva se traslapen entre sí.

Shelf— Los filtros limitadores pueden ajustarse de +6 dB a -18 dB en intervalos de 0.5 dB cada uno. La función limitadora es extremadamente útil para amplificar la respuesta de frecuencia uniforme, controlar micrófonos extremadamente sibilantes o mejorar el sonido de micrófonos de corbata cuya orientación no es la óptima. La ilustración siguiente indica cómo se pueden usar los filtros limitadores para amplificar o atenuar ciertas frecuencias de un sistema de sonido.



Rolloff— Hay un paso adicional cuando la atenuación excede los -18 dB, el cual cambia la ganancia del filtro a la de un filtro atenuador. Cuando los filtros llegan al punto de atenuación, cambian de filtros limitadores a filtros de atenuación progresiva. En el modo de atenuación progresiva, el rótulo del campo GAIN (ganancia) cambia a SLOPE (pendiente) y se pueden usar los botones $\uparrow$ y $\downarrow$ para ajustar la pendiente de atenuación progresiva. La pendiente puede ajustarse de 6 dB/octava a 24 dB/octava en intervalos de 6 dB/octava. Obsérvese que estos valores de pendiente son nominales, por lo cual las pendientes a frecuencias altas serán más pronunciadas que aquéllas a frecuencias bajas. Los filtros de atenuación progresiva se usan para atenuar las porciones de la señal de audio en las cuales hay presentes ruidos espurios, un efecto de proximidad excesivo u otros ruidos no deseados. La ilustración siguiente muestra una curva de respuesta con filtros pasaaltos y pasabajos atenuadores.



Funciones de cortar, copiar y pegar filtros paramétricos

Para cortar un filtro paramétrico

1. Haga clic en el filtro paramétrico deseado.
2. Haga clic en *Edit* (Editar) de la barra de menú principal.
3. Haga clic en *Cut* (Cortar).

Para copiar un filtro paramétrico

1. Haga clic en el filtro paramétrico deseado.
2. Haga clic en *Edit* (Editar) de la barra de menú principal.
3. Haga clic en *Copy* (Copiar).

Para pegar un filtro paramétrico

1. Corte o copie el filtro paramétrico deseado.
 2. Pase a la unidad y escena en la cual se desea incorporar el filtro.
 3. Haga clic en *Edit* (Editar) de la barra de menú principal.
 4. Haga clic en *Paste* (Pegar).
-

REDUCTOR DE REALIMENTACION



La sección del reductor de realimentación permite añadir filtros nuevos reductores de realimentación o modificar la frecuencia de corte, atenuación y tipo de los filtros existentes. Para desplegar la ventana de control del reductor de realimentación, haga clic en el botón DFR del panel de control principal.

Controles de reductor de realimentación

Botón de enclavamiento de filtros



Haga clic en el botón **LOCK** para fijar los filtros en sus valores actuales de ajuste. La barra roja se ilumina cuando el enclavamiento está activado. El DFR11EQ no instalará filtros nuevos ni alterará el grado de supresión de los filtros reductores de realimentación existentes. Esta función es idéntica a la del botón **LOCK** y LED correspondiente en el panel delantero del DFR11EQ.

Botón de reposición de filtros



Haga clic en el botón **CLEAR** para suprimir los filtros reductores de realimentación. Se despliega un cuadro de diálogo para indicar que se especifique si se va a suprimir un filtro, todos los filtros o todo el bloque. Haga clic en **CLEAR ONE** para suprimir el filtro seleccionado solamente, o en **CLEAR ALL** para suprimir todos los filtros y el control de ganancia de salida. Después haga clic en el botón **OK**. La función Clear (reposición) está activa aun si se ha activado la función **LOCK** (enclavamiento) de filtros.

Botones, LED y campos relacionados de filtros reductores de realimentación



En la ventana de filtros reductores de realimentación hay 10 LED que corresponden a cada uno de los 10 filtros. Los LED se iluminan de izquierda a derecha; los LED a la izquierda representan los filtros de modo fijo. Para ver la configuración de un filtro particular, haga clic en el LED respectivo. La flecha roja identifica el LED seleccionado. Cuando se selecciona un filtro particular, su configuración actual se indica en los campos **FREQ.** (frecuencia), **DEPTH** (atenuación) y **TYPE** (tipo). Los LED subrayados con rojo funcionan como filtros fijos. Se puede hacer clic en el filtro para seleccionarlo y después modificar su configuración directamente haciendo clic en los botones de flecha que están junto a los campos **FREQ.**, **DEPTH** y **TYPE**:



FREQ. — Este campo despliega la frecuencia central del filtro elegido. Haga clic en los botones $\uparrow$ y $\downarrow$ para ajustar la frecuencia del filtro, o escriba la frecuencia deseada en el campo.

DEPTH — Este campo indica el nivel de atenuación del filtro seleccionado. Haga clic en los botones $\uparrow$ y $\downarrow$ para ajustar la atenuación del filtro en intervalos de 0,5 dB cada uno, o escriba la atenuación deseada en el campo.

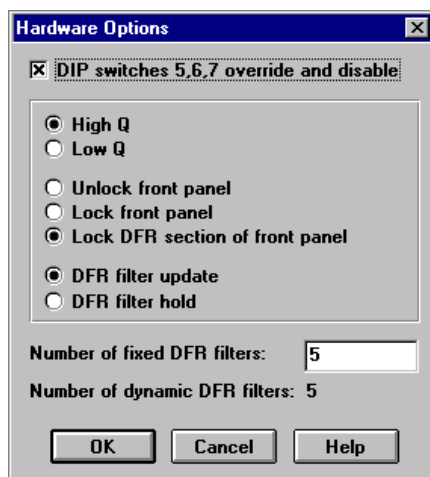
TYPE — Este campo despliega el factor Q, o ancho de banda, del filtro elegido. El tipo de cada filtro puede especificarse usando este campo. Haga clic en el botón $\downarrow$ ubicado junto al campo para desplegar las dos alternativas: Low Q (factor Q bajo) y High Q (factor Q alto). Elija una de estas alternativas.

Botón TO PEQ



Cuando se crean filtros en el reductor digital de realimentación, los mismos se configuran como filtros supresores adaptables. Si se hace clic en el botón **TO PEQ**, se despliega un cuadro de diálogo que le permite convertir uno o todos esos filtros en filtros paramétricos. Una vez que se ha convertido un filtro supresor adaptable a filtro paramétrico, no es posible volverlo a convertir en filtro supresor adaptable. **NOTA:** Esta función sólo convierte filtros supresores adaptables en filtros paramétricos si quedan suficientes filtros paramétricos sin usarse.

Ventana de opciones de hardware



La ventana *Hardware Options* (Opciones de hardware) contiene las alternativas que controlan la función de los interruptores DIP 5, 6 y 7 del DFR11EQ y para configurar el número de filtros fijos y dinámicos. Para lograr acceso a la ventana *Hardware Options*:

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. Seleccione *Hardware Options* (Opciones de hardware) del menú desplegable.

Sobrepaso y anulación de interruptores DIP 5, 6 y 7

Si se hace clic en la caja con el rótulo *DIP switches 5, 6, 7 override and disable* (sobrepaso y anulación de interruptores DIP 5, 6, 7), se anulan las funciones de los interruptores DIP de ancho de banda del filtro, de bloqueo/desbloqueo del panel delantero y de Mantener/Actualizar para evitar la manipulación imprudente de los mismos. Una vez que se ha activado la función *DIP switches override and disable* (Sobrepaso y anulación de interruptores DIP), una "X" aparece en la caja y las funciones de factor Q alto/factor Q bajo, de bloqueo/desbloqueo del panel delantero y de modo de Mantener/Actualizar de filtros de DFR pueden controlarse desde la computadora solamente. La función de anulación no afecta los interruptores DIP que controlan los niveles de entrada y de salida o el número de identificación del dispositivo.

Configuración de filtros con factor Q alto o bajo

Las opciones *High Q Filters* (Filtros con factor Q alto) y *Low Q Filters* (Filtros con factor Q bajo) cumplen la misma función que la del interruptor DIP 5 de ancho de banda del filtro que se encuentra en la parte trasera de la unidad. Para la definición del factor Q alto y factor Q bajo, vea [Interruptores DIP/Opciones de hardware](#).

Bloqueo/desbloqueo de panel delantero/Enclavamiento de controles de DFR

Al igual que la función de bloqueo/desbloqueo del panel delantero controlada por el interruptor DIP 7 del panel trasero, esta opción permite bloquear los controles del panel delantero para proteger la unidad contra la manipulación imprudente. Además, proporciona una tercera alternativa, enclavamiento de controles de DFR, que protege los filtros creados por el reductor digital de realimentación, pero permite cambiar de escenas desde el panel delantero.

Modo de mantener/actualizar filtros DFR

La función *DFR filter update/DFR filter hold* cumple la misma función que el interruptor DIP 6 de mantener/actualizar filtros del panel trasero. Vea *Mantener/Actualizar* en [Interruptores DIP/Opciones de hardware](#).

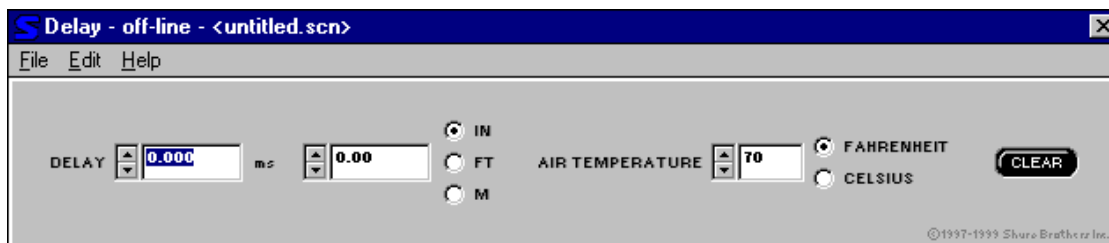
Configuración de filtros en modo de funcionamiento fijo o dinámico

Los filtros reductores de realimentación del DFR11EQ se configuran en uno de dos modos de funcionamiento: *fijo* o *dinámico*. Para la definición de estos dos modos de funcionamiento, vea [Teoría de funcionamiento del DFR11EQ](#). El DFR11EQ se configura en la fábrica con 5 filtros en modo fijo y 5 en modo dinámico.

La relación de filtros fijos a dinámicos puede cambiarse en la ventana de *Hardware Options* (Opciones de hardware) de la siguiente forma:

1. Utilice el Mouse para colocar el cursor en el campo *Number of Fixed DFR Filters* (Número de filtros DFR de modo fijo).
2. Ingrese la cantidad deseada de filtros de modo de funcionamiento fijo. Los filtros restantes automáticamente se configuran en modo dinámico.
3. Haga clic en el botón **OK** para activar los cambios hechos.

RETARDO



La sección de retardo permite al usuario introducir un retardo en la señal de salida, el cual puede especificarse en función de tiempo (milisegundos) o de distancia (pulgadas, pies o metros). La sección de retardo incluye los controles siguientes:

- **Retardo por tiempo:** Este campo le permite modificar la duración del retardo por tiempo, en milisegundos (ms). La señal puede retardarse por hasta 1300 ms (1,3 segundos).
- **Retardo por distancia:** Este campo le permite modificar la duración del retardo según distancia (pulgadas, pies o metros). La distancia representa cuán lejos viajará la onda sonora durante el tiempo en que será retardada. Esto es útil en aquellos sistemas que tienen altavoces remotos, alejados de los altavoces principales.
- **AIR TEMPERATURE (Temperatura de aire):** Este campo se usa junto con el retardo por distancia. Puesto que la temperatura del aire afecta la velocidad a la cual se propagan las ondas sonoras, este campo debe ajustarse según la temperatura real de la sala (en grados Fahrenheit o centígrados) para que el retardo por distancia sea preciso.
- **CLEAR (Suprimir):** Este botón suprime el retardo de la señal de salida.

Ajuste de retardo por tiempo

1. Instale un DFR11EQ en la trayectoria de audio entre la consola mezcladora y el altavoz remoto. Usando la computadora, despliegue el panel de control de retardo haciendo clic en el botón DELAY en la sección del panel de control principal.
2. Para ajustar el retardo por tiempo, utilice las flechas o escriba un valor en el campo de tiempo en el lado izquierdo del panel de control. No es necesario ajustar el campo de temperatura de aire para ajustar el retardo por tiempo.

Ajuste de retardo por distancia

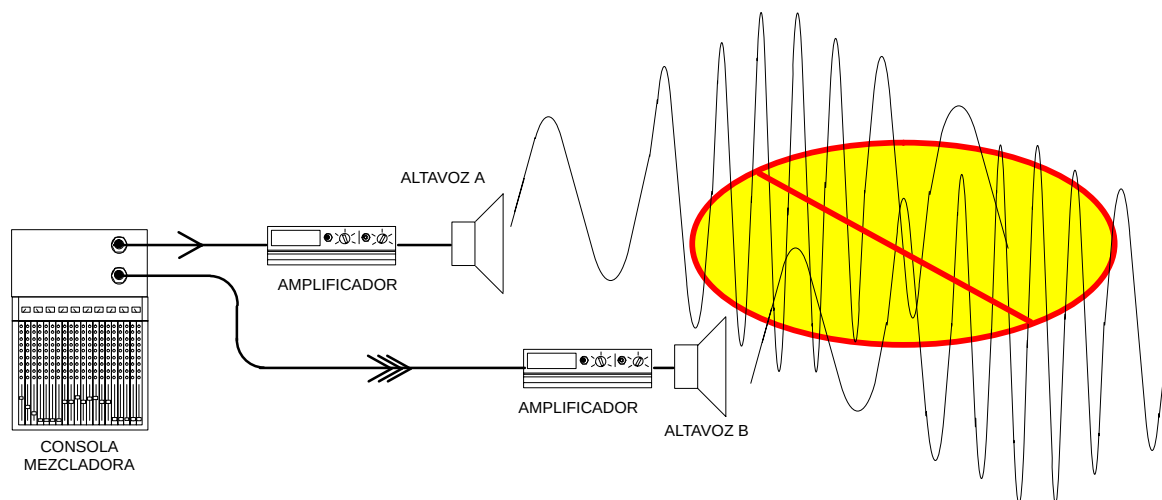
Para ajustar el retardo por distancia, lleve a cabo las instrucciones siguientes:

1. Instale un DFR11EQ en la trayectoria de audio entre la consola mezcladora y el altavoz remoto. Usando la computadora, despliegue el panel de control de retardo haciendo clic en el botón DELAY en la sección del panel de control principal.
2. En el campo de retardo por distancia, seleccione la unidad de medida IN. (pulgadas), FT. (pies) o M (metros) haciendo clic en el punto junto al rótulo respectivo.
3. Mida la distancia desde el altavoz principal al auxiliar.
4. Haga clic en los botones de flecha junto al campo de distancia, o escriba un valor en la casilla para aumentar o reducir la distancia.
5. Mida la temperatura del aire.
6. Bajo el campo AIR TEMPERATURE (Temperatura del aire), haga clic en la unidad de medida de grados Celsius o Fahrenheit para seleccionar la unidad de medida deseada.
7. En la casilla AIR TEMPERATURE, haga clic en los botones ↑ y ↓ para variar la temperatura indicada. Fije esta casilla a la temperatura de la sala. La temperatura por omisión es 70°F (21°C), una temperatura ambiente típica.

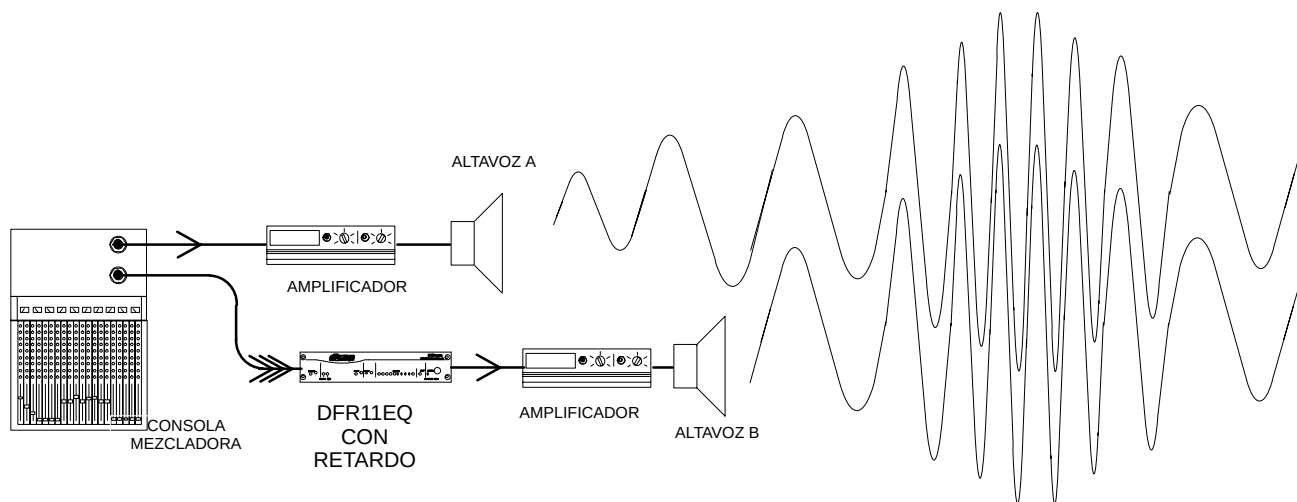
Uso de retardo en situaciones comunes

Uso de retardo para corregir problemas de anulación por desfase

Problema: La anulación por desfase se produce cuando dos altavoces están próximos uno al otro, pero no han sido alineados entre sí. Los dos altavoces pueden verse en la ilustración siguiente. Las ondas representan el sonido que proviene de cada uno. Las ondas sonoras que provienen del altavoz principal y del auxiliar están desfasadas. Debido al desfase, las ondas sonoras interfieren una con la otra, desmejorando la calidad total del sonido. La ilustración siguiente muestra cómo las ondas sonoras interfieren entre sí, causando anulación por desfase.

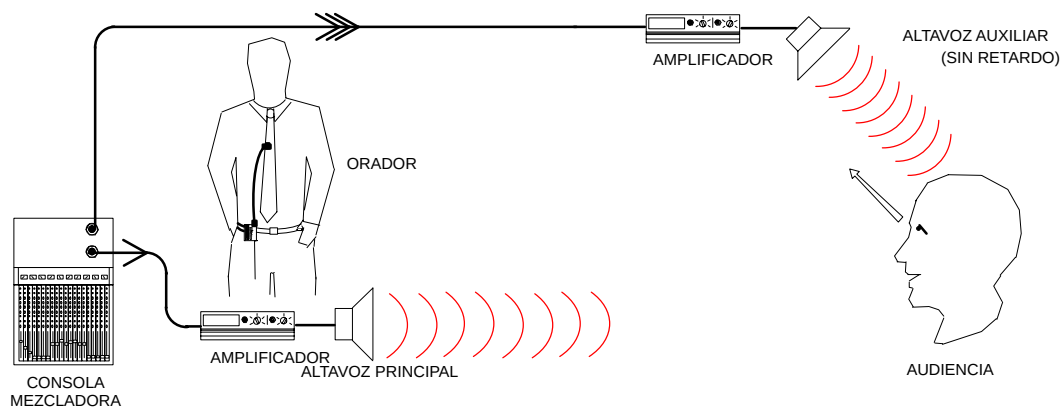


Solución: El retardo del DFR11EQ puede usarse para retrasar la señal enviada al altavoz B lo justo para que al ser emitida, se encuentren en fase con el sonido proveniente del altavoz A. Cuando las ondas están en fase, se refuerzan mutuamente para mantener la calidad del sonido. La ilustración siguiente muestra cómo el retardo del DFR11EQ trabaja en un sistema de sonido.

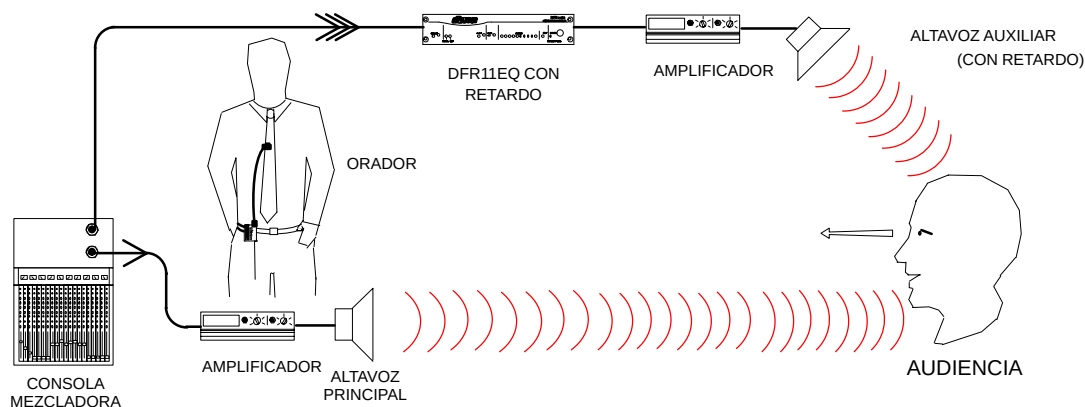


Uso de retardo para corregir problemas de alineación en tiempo

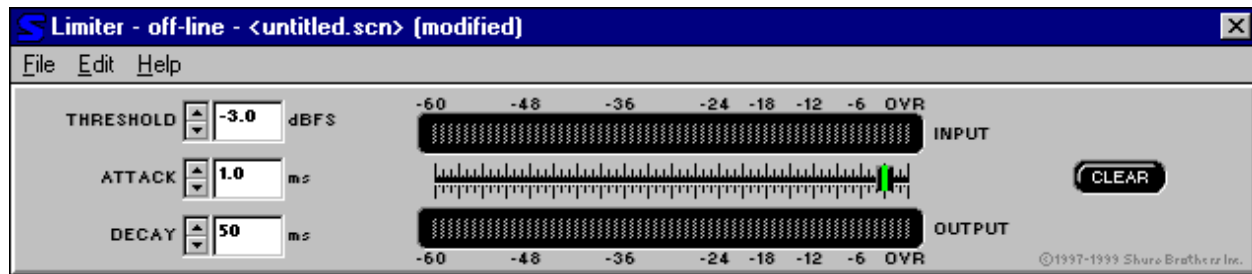
Problema: Algunos sistemas de sonido grandes utilizan sistemas de altavoces auxiliares. Un altavoz puede no ser suficiente para una sala grande debido a las limitaciones de la potencia disponible. Se puede colocar un altavoz auxiliar en un punto delante del altavoz principal para complementar el sonido que proviene del altavoz principal. Esto hace que el sonido del altavoz auxiliar llegue a la audiencia antes que aquél que proviene del altavoz principal. La audiencia entonces percibe que el sonido parece provenir del punto equivocado cuando el sonido del altavoz auxiliar llega primero.



Solución: El retardo del DFR11EQ puede usarse para resolver este problema. Instale un DFR11EQ en la trayectoria de la señal de audio hacia el amplificador del altavoz auxiliar y ajústelo con la cantidad apropiada de retardo siguiendo las instrucciones de *Ajuste de retardo por distancia*. Si se usa la cantidad apropiada de retardo, el sonido de ambos altavoces llegará a la audiencia al mismo tiempo. Ahora, la audiencia percibe que el sonido proviene del punto adecuado.



LIMITADOR



El limitador actúa como un "techo" que impide aumentos drásticos en el nivel dinámico de una señal de audio. La limitación impide que el nivel de la señal de salida exceda de un valor umbral, aunque unos cuantos picos breves pueden pasar por el sistema. Los limitadores se usan frecuentemente para ofrecer protección contra las descargas repentinas de sonido que potencialmente pueden dañarlos altavoces y otros equipos. Cuando el limitador está activo y reduce el nivel de la señal de salida, el símbolo en el lado derecho del botón Limiter en el panel de control se ilumina de color rojo.

Para el limitador, los parámetros y controles funcionan de la manera siguiente:

THRESHOLD (Umbral): El umbral fija el nivel dinámico que es necesario exceder para iniciar el procesamiento. Para ajustar el umbral, escriba el nivel deseado en el campo THRESHOLD, o haga clic en los botones ↑ y ↓ del campo THRESHOLD, o haga clic en el punto deseado de la gráfica del control deslizante de umbral.

ATTACK (Ataque): El parámetro de ataque controla el tiempo que transcurre antes de producirse la reducción en la ganancia luego que la señal de entrada haya aumentado por encima del valor umbral. Si se reduce la velocidad de ataque se puede crear una transición más suave cuando se activa el limitador, mientras que si se acelera el ataque se proporciona más protección contra los picos transitorios de señales. Para ajustar el ataque, escriba el tiempo de ataque deseado en el campo ATTACK, o haga clic en los botones ↑ y ↓ del campo ATTACK.

DECAY (Extinción). El parámetro de extinción controla el tiempo que pasa antes que la ganancia retorne a la unidad una vez que el nivel de entrada es menor que el valor de umbral. Si se prolonga el tiempo de extinción se puede crear una transición más suave cuando se desactiva el limitador. Para ajustar la extinción, escriba el tiempo deseado en el campo DECAY, o haga clic en los botones ↑ y ↓ del campo DECAY.

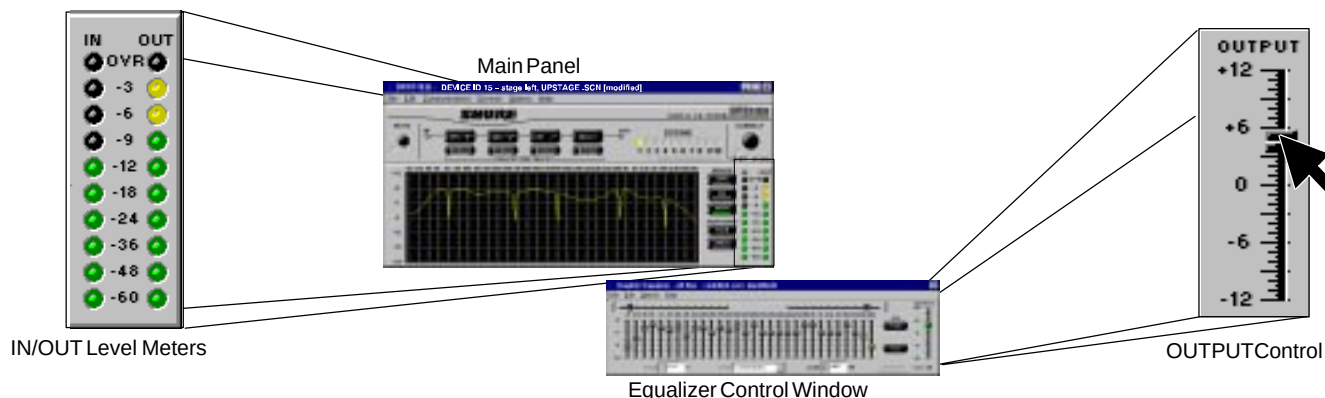
INPUT (medidor de entrada): Da una visualización gráfica del nivel de la señal antes de aplicar el limitador.

OUTPUT (medidor de salida): Da una visualización gráfica del nivel de la señal después de aplicar el limitador.

Control deslizante de umbral: Al igual que el campo THRESHOLD, fija el nivel dinámico que es necesario exceder para iniciar el procesamiento. Cuando se ajusta el control deslizante de umbral se altera el valor numérico contenido por el campo THRESHOLD.

CLEAR (Suprimir): Suprime toda las funciones de limitación de la trayectoria de la señal de audio y reposiciona todos los parámetros a sus valores por omisión.

CONTROLES DE SALIDA



Medidores IN y OUT (Entrada y salida).

Los medidores de los niveles de entrada y salida se encuentran junto a la gráfica de respuesta. Indican los niveles de las señales de entrada y de salida en dBu, dBFS, o dBV. Cuando se encienden los indicadores rojos, la unidad está limitando la señal. Esta es una herramienta útil para observar la pérdida de ganancia de señal debido a la configuración del ecualizador. Para compensar, se puede usar el control deslizante OUTPUT, el cual se encuentra en la ventana de control del ecualizador.

Para activar los medidores IN/OUT:

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. Haga clic en la opción *Meters* (Medidores). Una ventana aparece, la cual le permite escoger si el medidor de nivel se calibra en dBu, dBFS o dBV. Haga clic en el modo apropiado y haga clic en OK.
3. Cuando la opción de *Display Level Meters* (Mostrar medidores de nivel) está activa, aparece una marca junto al rótulo *Display Level Meters* en el cuadro de diálogo Meter Options.
4. Los medidores de IN/OUT (entrada/salida) también pueden activarse haciendo clic en el medidor inactivo (en gris).

NOTA: Mientras los medidores de nivel IN/OUT están funcionando, el indicador DATA del DFR11EQ destella de modo continuo. Esto es normal cuando los medidores de IN/OUT están activos.

Control OUTPUT (Salida)

El control deslizante OUTPUT se encuentra en el lado derecho de la ventana de control del ecualizador, tanto en modo gráfico como paramétrico. Si se eleva o se baja este control deslizante se aumenta o reduce la ganancia de la señal de salida. Cuando se ajusta el nivel de salida, la gráfica "Response Curve Viewer" se ajusta desplazando la curva de respuesta al nivel correspondiente en la gráfica. Si se guarda una imagen instantánea antes de ajustar el nivel de salida, la imagen instantánea permanece visible en su lugar original. El medidor IN/OUT también se ajusta si está activo.

Para ajustar la ganancia de salida, arrastre el control deslizante OUTPUT, o haga clic en el valor deseado en la graduación del control deslizante. El control deslizante de salida puede usarse para ajustar el nivel de salida si el procesamiento de la señal ha reducido la ganancia de la señal a un nivel insatisfactorio.

Inversión de polaridad de la señal de salida

Esta función está diseñada para usarse en sistemas de sonido en los cuales uno de los componentes invierte la polaridad de la señal, desfasándola respecto a los demás componentes del equipo. La inversión de polaridad puede causar anulación por desfase en la señal de audio. Si se usa esta función del software del DFR11EQ, se puede invertir la polaridad de la señal de audio por medios digitales para compensar este efecto. Esto ahorra el tiempo y los costos relacionados con la preparación de cables especializados. Cuando se invierte la polaridad, el mensaje **OUTPUT POLARITY REVERSED** se despliega en la ventana principal.

Para usar el DFR11EQ como un inversor de polaridad de la señal:

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. Haga clic en *Reverse Output Polarity* (Invertir polaridad de salida). Una indicación aparece junto a esta opción para indicar que la misma se ha activado.

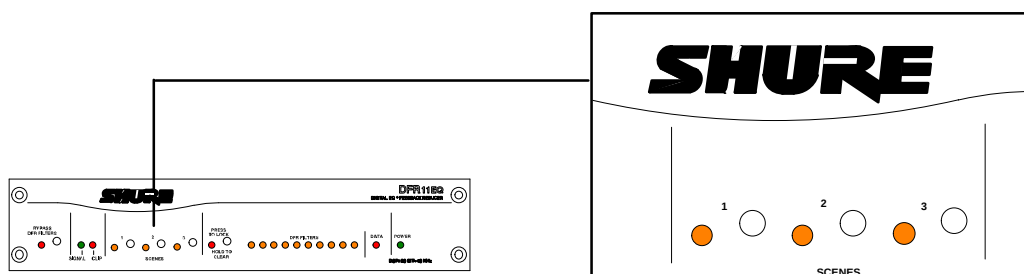
GUARDADO Y SELECCION DE ESCENAS

Una vez que el DFR11EQ se ha configurado con los valores de ajuste deseados, éstos pueden guardarse como una **Escena**. Se pueden guardar hasta diez escenas en la memoria interna de la unidad, mientras que se puede guardar un número indefinido en el disco de la computadora. Las escenas son útiles para acortar el tiempo de preparación cuando se usan varias unidades con los mismos valores de ajuste. Las escenas también son útiles para los sistemas de sonido de uso general, o durante eventos que requieren cambiar la configuración “sobre la marcha”.

Para guardar una escena en memoria interna:

Para guardar una escena en una de las diez posiciones internas, efectúe los pasos siguientes:

1. En el Panel de control principal, elija una posición de escena (1 – 10) haciendo clic en el indicador de escena correspondiente. Se ilumina de color amarillo. (NOTA: Las escenas 1 a 3 pueden accederse por medio del panel delantero, las escenas 4 a 10 sólo pueden accederse a través del software.)
2. Ajuste los controles de DFR, EQ, retardo y limitador para crear la escena.
3. La configuración actual se guarda cuando se selecciona otra escena o cuando se apaga la unidad.



Selección de escenas con los controles del panel delantero

En versiones anteriores del DFR11EQ las escenas sólo podían cambiarse usando el software, lo cual hacía necesario usar una computadora para llevar a cabo esta función. Con el DFR11EQ Versión 5, el usuario puede seleccionar una de tres escenas guardadas usando el panel delantero del equipo físico. Esto permite al usuario seleccionar las tres escenas usadas más frecuentemente y guardarlas de modo que las mismas puedan accederse con los botones. Los botones de escena 1, 2 y 3 del panel delantero corresponden a los LED de escenas 1, 2 y 3 del panel de control principal.

1. Pulse el botón 1, 2 ó 3 de la escena apropiada. Cuando se selecciona una escena, el LED correspondiente se ilumina.
2. Si ninguno de los LED se ilumina en la sección de selección de escenas del panel delantero del equipo físico, esto significa que se ha seleccionado una de las escenas guardadas por medio del software.

NOTA: Los tres botones de escenas del panel delantero se fijan en la fábrica para brindar una respuesta uniforme de frecuencias hasta que el usuario haya creado escenas específicas.

Para guardar una escena en el disco de la computadora

Las escenas se guardan en archivos cuya extensión es “.SCN”. Para guardar una escena:

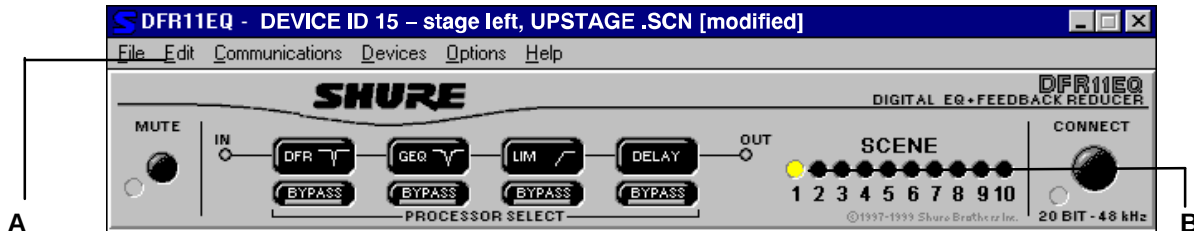
1. Haga clic en *File* (Archivo) de la barra de menú principal.
2. Seleccione la opción *Save Scene...* (Guardar escena) del menú.
3. En el campo *Description* (Descripción), escriba una descripción de la escena.
4. En el campo *File Name* (Nombre del archivo), escriba la designación de la escena.
5. Haga clic en el botón **OK**.

Para recuperar una escena guardada en disco

Una vez que se ha guardado una escena, el software de Windows puede usarse para recuperar esa escena particular y cargarla en un DFR11EQ. Para recuperar una escena:

1. Haga clic en *File* (Archivo) de la barra de menú principal.
2. Seleccione *Recall Scene...* (Recuperar escena).
3. En el menú *Scene* (Escena), seleccione el nombre de la escena deseada.
4. Haga clic en el botón **OK**.

Cómo copiar y pegar escenas



En algunas ocasiones se puede desear mover una escena existente para poder acceder a la misma por medio del panel delantero. Para hacer esto, efectúe los pasos siguientes:

1. Seleccione la escena deseada, ya sea de otra posición de escena o del disco de la computadora.
2. Del menú *Edit* (A) de la barra de menú, seleccione *Copy Scene* (Copiar escena).
3. Seleccione la nueva posición de la escena haciendo clic en el LED de escena (B) correspondiente del panel de control principal.
4. Del menú *Edit* (A) de la barra de menú, seleccione *Paste Scene* (Pegar escena). NOTA: Esto sustituye la escena existente con la escena copiada. Si se desea guardar la escena existente, cópiela y péguela en otra posición de escena o guárdela en el disco antes de pegar la escena nueva.

Copia de respaldo de dispositivo y recuperación de dispositivo

Las diez escenas pueden guardarse en un archivo de respaldo para recuperarlas después. Para hacer una copia de respaldo de un grupo de escenas, efectúe los pasos siguientes:

1. En el menú principal haga clic en *File* (Archivo).
2. En el menú *File*, haga clic en *Backup Device* (Copia de respaldo de dispositivo).
3. Se despliega una ventana que permite designar el nombre y descripción del grupo de escenas. Escriba la información deseada y haga clic en **OK**.

El DFR11EQ entonces toma cada una de las diez escenas existentes y las guarda. Este proceso puede durar hasta dos minutos. Se pueden guardar varios grupos de escenas en el disco duro de la computadora o en un disquete.

Para recuperar un grupo de escenas guardado en un archivo de respaldo, efectúe los pasos siguientes:

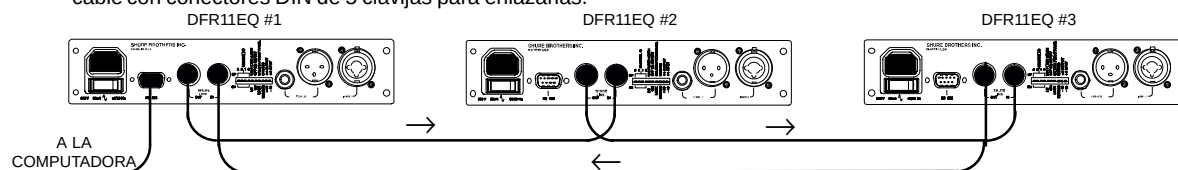
1. En el menú principal haga clic en *File* (Archivo).
2. En el menú *File*, haga clic en *Restore Device* (Recuperar dispositivo).
3. Se despliega una ventana que indica todos los archivos de respaldo existentes. Seleccione el archivo deseado y haga clic en **OK**.

El DFR11EQ recupera cada una de las escenas con las configuraciones guardadas en el archivo de respaldo. Este proceso puede durar hasta dos minutos.

REDES SHURE LINK

Conexiones Shure Link

Se pueden enlazar 16 dispositivos Shure Link entre sí y controlarlos por medio de una sola computadora. Cada unidad incluye un cable con conectores DIN de 5 clavijas para enlazarlas.



1. Diseñe cada una de las unidades con un número de identificación (de 0 a 15) usando los interruptores DIP del panel trasero (vea *Identificación de dispositivos para Shure Link*). Los UA888 sólo pueden designarse con los números de identificación 0 al 3.
NOTA: Todas las unidades deben tener números de identificación de dispositivo diferentes. El software no permite hacer ajustes a un número de identificación que ha sido asignado a varios dispositivos Shure Link, porque los mismos pueden tener configuraciones diferentes.
2. Utilice el cable con conectores DIN de 5 clavijas para conectar el conector OUT (salida) del enlace Shure Link de la primera unidad (la que se conecta directamente a la computadora) al conector IN (entrada) del enlace Shure Link de la siguiente unidad. Repita esta conexión en cada una de las unidades a enlazarse. **El cable de la última unidad en la cadena de unidades enlazadas debe conectarse del conector OUT del enlace Shure Link al conector IN de la primera unidad.** Esto crea el bucle necesario para que todas las unidades enlazadas entre sí puedan comunicarse con la computadora.

NOTA: Aunque se puede usar un cable MIDI estándar para enlazar las unidades entre sí, el enlace Shure Link no es compatible con los sistemas MIDI.

Opciones de Shure Link

Menú de dispositivos de Shure Link

El menú Device (Dispositivos) despliega la información siguiente:

Devices Options Help			
Name Device...			
09	<unnamed>	<untitled.scn>	DFR+GEQ 3X
✓ 12	stage right	DOWNSTG.SCN (modified)	DFR+PEQ+DLY
15	stage left	UPSTAGE.SCN (modified)	DFR+GEQ+DLY

1 2 3 4

- 1 **No. de identificación.** Esta columna indica todos los números de identificación de los dispositivos activos en la red. El número de identificación se asigna a través de los interruptores DIP de cada dispositivo. Vea *Identificación de dispositivos para Shure Link*. Esta columna también indica cuando hay varias unidades con un mismo número de identificación.
- 2 **Designación de la unidad.** Vea *Designación de un DFR11EQ*.
- 3 **Escena.** Esta columna indica el nombre de la escena activa en el dispositivo correspondiente y si la misma ha sido modificada. Una vez que una escena modificada se graba en el disco de la computadora, la indicación de modificada ("modified") cambia.
- 4 **Configuración.** Esta columna indica los módulos de procesamiento de señales que están activos en la escena correspondiente. Los módulos se identifican de la manera siguiente:

DFR11EQ ver. 5
DFR11EQ ver. 4
DFR11EQ ver. 3
DP11EQ
UA888

Si se detecta alguna unidad que no puede identificarse, se despliega el mensaje siguiente:

DFR MEM ERR

NOTA: Si hay varios dispositivos en la red Shure Link que utilizan un mismo número de identificación, ese número de identificación aparece en color gris en el menú. No será posible el acceso a esas unidades para controlarlas desde la computadora. El software está diseñado de esta manera para evitar los problemas que pudieran causarse cuando unidades distintas que comparten el mismo número de identificación cumplen funciones diferentes. Para lograr acceso a varias unidades, asegúrese que cada una de ellas tenga un número de identificación distinto.

Selección de dispositivos Shure Link

Para seleccionar el número de un dispositivo que forma parte de una red Shure Link:

1. Haga clic en *Device* (Dispositivos) de la barra de menú principal.
2. En el menú "Device", haga clic en el número de identificación del dispositivo deseado.

El número de dispositivo aparece junto al título DFR11EQ en la barra de títulos de la ventana principal, indicando que la unidad cuyo número de dispositivo se ha seleccionado recibirá órdenes de la computadora.

NOTA: Si se selecciona un DP11EQ o un UA888, el software DFR11EQ Versión 5 ejecuta el software correspondiente, siempre y cuando el mismo esté instalado en la computadora.

Opción de cambio global de escenas

Una nueva función del DFR11EQ es la opción Global Scene (cambio global de escenas). Esto permite modificar escenas simultáneamente en varios DFR11EQ conectados a una red Shure Link. Para usar esta opción:

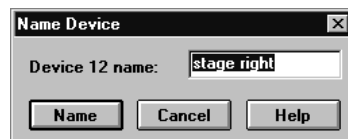
1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.
2. En el menú Options, haga clic en *Global Scene* (Cambio global de escenas).

Si la opción *Global Scene* (Cambio global de escenas) está activa, los cambios de escena se hacen efectivos en todos los dispositivos conectados a la red Shure Link que tengan activada la opción de cambio global de escenas. Si un dispositivo no tiene la opción de cambio global de escenas activada, el mismo no se verá afectado por los cambios.

Designación de un DFR11EQ

Para designar el nombre de un DFR11EQ que forma parte de una red:

1. Haga clic en *Device* (Dispositivos) en la barra de menú principal, y después haga clic en *Name Device...* (Designar dispositivo).



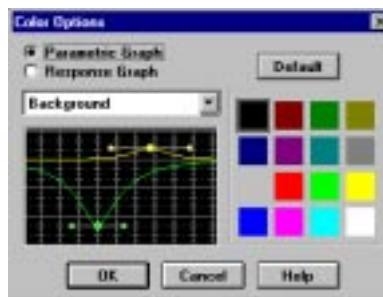
2. En la ventana de *Name Device*, escriba el nombre deseado.
3. Haga clic en el botón OK. El nombre aparece en la barra de títulos.

MANTENIMIENTO

Selección de colores en gráfica

Los colores que se usan para trazar las gráficas en el software Versión 5 pueden variarse según la preferencia del usuario. Esto puede ayudar a distinguir la información en la pantalla o hacerla más agradable a la vista. Para cambiar el color de un artículo de la pantalla:

1. Haga clic en *Options* (Opciones) de la barra de menú principal.



2. Haga clic en *Colors...* (Colores).
3. En el cuadro de diálogo *Color Options* (Opciones de color), seleccione **Parametric Graph** (Gráfica de ecualizador paramétrico) o **Response Graph** (Gráfica de respuesta).
4. En el campo que está justo debajo de los botones Parametric Graph/Response Graph (Gráfica de filtro paramétrico/de respuesta), haga clic en el botón ↓.
5. En el menú, seleccione el elemento cuyo color desea cambiar. El espacio debajo del campo indica el elemento seleccionado.
6. En los cuadrados de colores que aparecen a un lado de la pantalla, seleccione el color deseado.
7. Haga clic en el botón **OK**.

NOTA: La opción **Parametric Graph** del cuadro *Color Options* se desactiva si el software se ha configurado para funcionar en modo de ecualizador gráfico.

Impresión de configuración del DFR11EQ

Si se está documentando la configuración de un sistema de sonido, el software del DFR11EQ permite imprimir un informe que indica la configuración de una unidad particular. Para imprimir este informe:

1. Haga clic en *File* (Archivo) de la barra de menú principal.
2. Haga clic en *Print...* (Imprimir).
3. Elija una de las alternativas disponibles para imprimir.
4. Haga clic en el botón del campo **Name**: (Nombre) para desplegar una lista de impresoras disponibles, y seleccione una de ellas. Haga clic en el botón **OK**.

DFR11EQ

04/01/99
03:30 PM

Device ID
15

Device Name
Main System

Scene Name
MAIN.SCN (modified)

Version

Product Code
Parametric

Windows Code
1.73

DSP Code
5.0.0.0

Microcontroller Code
3.0.1.3

DSP Boot Code
3.0.0.0

Hardware Code
S2423805492

Settings

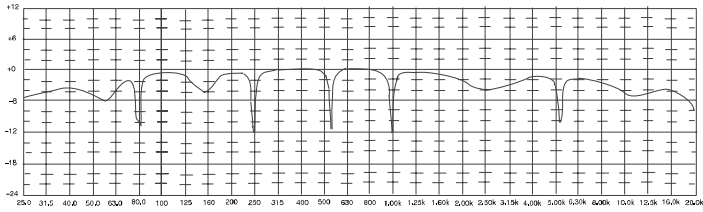
Bypass
none

DIP Switch Lockout
Off

Mute
Off

Invert
Off

Response Graph



Feedback Filter Settings

Feedback Filters
High Q

Lock
Off

Fixed Filters
5

Dynamic Filters
5

Frequency	Depth	Type	Mode
545 Hz	-12.0 dB	High Q	Fixed
5.30 kHz	-9.0 dB	High Q	Fixed
1000 Hz	-12.0 dB	High Q	Fixed
80.0 Hz	-9.5 dB	High Q	Fixed
250 Hz	-12.0 dB	High Q	Fixed

Frequency	Depth	Type	Mode

Parametric EQ Settings

Output
0.0 dB

Low-Cut/Shelf Filter

Frequency	Depth	Slope
40.3 Hz	-18.0 dB	-6.0 dB/Oct

High-Cut/Shelf Filter

Frequency	Depth	Slope
15.9 kHz	-17.5 dB	-6 dB/Oct

EQ Filters

Frequency	Depth	Bandwidth
2.61 kHz	-4.0 dB	2/3 oct
10.9 kHz	-4.0 dB	2/3 oct
626 Hz	0.5 dB	0.300 oct
152 Hz	-4.0 dB	0.225 oct
56.1 Hz	-4.0 dB	0.300 oct

Frequency	Depth	Bandwidth

Limiter Settings

Threshold
-6.0 dB

Attack
1.0 ms

Decay
50.0 ms

Delay Settings

Delay
8.875 ms/10,000 ft

Temperature
70 Fahrenheit

Salida del programa DFR11EQ

Para salir

1. Haga clic en *File* (Archivo) de la barra de menú principal.
2. Seleccione la opción *Exit* (Salir) del menú.

APENDICE A. ESPECIFICACIONES

Respuesta de frecuencia

20 Hz a 20 kHz ± 1.0 dB con referencia a 1 kHz

Gama dinámica

104 dB mínimo, con ponderación A, 20 Hz a 20 kHz

Frecuencia de muestreo

48 kHz

Conversión digital/analógica, analógica/digital

20 bits de definición

Ganancia de voltaje

-1 dB ± 1 dB (alimentación desconectada)
0 dB ± 2 dB (con niveles de sensibilidad de entrada y salida iguales)

12 dB ± 2 dB (entrada a -10 dBV, salida a +4 dBu)

-12 dB ± 2 dB (entrada a +4 dBu, salida a -10 dBV)

Impedancia

Entrada: 47 k Ω $\pm 20\%$ real

Salida: 120 Ω $\pm 20\%$ real

Nivel de limitación de entrada

+18 dBu mínimo (con nivel ajustado a +4 dBu)

+4 dBV mínimo (con nivel ajustado a -10 dBV)

Nivel de limitación de salida

+18 dBu mínimo (con nivel ajustado a +4 dBu)

+4 dBV mínimo (con nivel ajustado a -10 dBV)

Distorsión armónica total

< 0,05% a 1 kHz, +4 dBu, 20 Hz a 20 kHz

LED indicadores de señal

Limitación: 6 dB por debajo del nivel de limitación de entrada

Retardo de propagación entre entrada y salida

1.0 ms con todos los filtros ajustados en ganancia uniforme (FLAT) (retardo de 0 ms)

Polaridad

Entrada a salida: sin inversión

XLR: la clavija 2 es positiva respecto a la clavija 3

TRS de 1/4 pulg: la punta es positiva respecto al anillo

Voltaje de funcionamiento

DFR11EQ: 120 VCA, 50/60 Hz, 75 mA máx.

DFR11EQJ: 120 VCA, 50/60 Hz, 75 mA máx

DFR11EQE: 230-240 VCA, 50/60 Hz, 38 mA máx

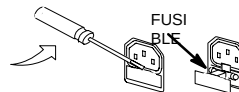
Gama de temperatura

Funcionamiento: -7° a 49° C (20° a 140° F)

Fusible

DFR11EQ: 120 VCA. Fusible: 100 mA a 250 V, con retardo.
DFR11EQJ: 100 VCA. Fusible: 100 mA a 250 V, con retardo.

DFR11EQE: 230 VCA. Fusible: 50 mA, 250 V con retardo
Para cambiar un fusible quemado, desconecte el cordón eléctrico y utilice un destornillador plano para abrir la portezuela.



Dimensiones

219 mm x 137 mm x 44,5 mm

8 5/8 x 5 3/8 x 1 3/4 pulg

Peso

930 g (2,05 lb)

FILTROS REDUCTORES DE REALIMENTACION

Diez (10) filtros de supresión adaptables de 1/10 de octava con gamas de 60 Hz a 20 kHz.

Se activan a un margen de 1 Hz de la frecuencia de realimentación.

Se activan con niveles de atenuación de 3 dB, 6 dB, 9 dB, 12 dB y 18 dB (12,5 con Q bajo en modo de ecualizador gráfico).

La forma de la campana de respuesta puede variarse de factor Q alto a factor Q bajo (vea *Filtros de factor Q alto vs. factor Q bajo*).

ECUALIZADOR GRAFICO

Bandas de frecuencia

30 bandas con frecuencias centrales de 1/3 de octava establecidas por ISO

Tipo de filtro

1/3 de octava, factor Q constante

Amplificación máxima

6 dB por banda

Atenuación máxima

12 dB por banda, filtros pasaalto y pasabajos, 12 dB/octava nominal

ECUALIZADOR PARAMÉTRICO

Bandas de frecuencia

10 bandas, frecuencia central y factor Q variables

Gama de amplificación/atenuación

+6 dB a -18 dB por banda

Gama de factor Q

1/40 de octava a 2 octavas

Filtros limitadores/de atenuación progresiva

Limitadores: +6 a -18 dB por filtro

De atenuación progresiva: 6dB, 12dB, 18dB ó 24dB por octava, nominal

RETARDO

Hasta 1,3 segundo

LIMITADOR

Umbral: -60 dBFs a -0,5 dBFs, con 0,5 dB de definición

Ataque: 1 ms a 200 ms

Extinción: 50 ms a 1000 ms

Relación: ∞ a 1

Conectores de audio

Entrada de audio al DFR11EQ

Conector: (combinado XLR y 1/4 pulg)	XLR (hembra)	Jack 1/4 pulg (hembra)
Configuración:	activa equilibrada	activa equilibrada
Impedancia real:	47 k Ω	47 k Ω
Nivel nominal de entrada:	+4 dBu (nivel de entrada en +4) -10 dBV (nivel de entrada en -10)	+4 dBu (nivel de entrada en +4) -10 dBV (nivel de entrada en -10)
Nivel máximo de entrada:	+18 dBu (nivel de entrada en +4) +6 dBV (nivel de entrada en -10)	+18 dBu (nivel de entrada en +4) +6 dBV (nivel de entrada en -10)
Designación de clavijas:	Clavija 1 = Tierra Clavija 2 = Señal Clavija 3 = Retorno	Punta = Señal Anillo = Retorno Manguito = Tierra
¿Con protección contra voltaje / corriente / potencia fantasma?	Sí	Sí

Salida de audio del DFR11EQ

Conector: (XLR y 1/4 pulg separados)	XLR (macho)	Jack 1/4 pulg (hembra)
Configuración:	activa equilibrada acoplamiento cruzado	activa equilibrada acoplamiento cruzado
Impedancia real:	120 Ω	120 Ω
Nivel nominal de salida:	+4 dBu (nivel de salida en +4) -10 dBV (nivel de salida en -10)	+4 dBu (nivel de salida en +4) -10 dBV (nivel de salida en -10)
Nivel máximo de salida:	+18 dBu (nivel de salida en +4) +6 dBV (nivel de salida en -10)	+18 dBu (nivel de salida en +4) +6 dBV (nivel de salida en -10)
Designación de clavijas:	Clavija 1 = Tierra Clavija 2 = Señal Clavija 3 = Retorno	Punta = Señal Anillo = Retorno Manguito = Tierra
¿Con protección contra voltaje / corriente / potencia fantasma?	Sí	Sí

CERTIFICACIONES

DFR11EQ (Versión 5)

Homologado por UL y cUL según las normas UL 6500 y CSA E65. Autorizado bajo la provisión de notificación de la parte 15 de las normas de la FCC como dispositivo digital de categoría B.

DFR11EQE (Versión 5)

Califica para portar la marca CE. Cumple con la directriz de voltaje bajo de la Unión Europea 73/23/EEC, homologada por VDE GS según norma EN 60065. Satisface la directriz de EMC de la Unión Europea 89/336/EEC; nivel de emisiones según norma EN 50081-1 (1992) e inmunidad según EN 50082-1 (1992).

NOTA:

* Las pruebas de conformidad con EMC suponen el uso de cables de los tipos provistos y recomendados. Si se usan cables de otro tipo se puede degradar el rendimiento de EMC.

* Bajo condiciones extremadamente anormales, cuando hay impulsos eléctricos transitorios presentes en la línea de alimentación las comunicaciones entre el DFR11EQ y la computadora de control pueden verse interrumpidas. La unidad no se dañará; el funcionamiento normal se restablece una vez que se oprime el botón de CONEXION o se emite una orden de conexión.

ACCESORIOS SUMINISTRADOS

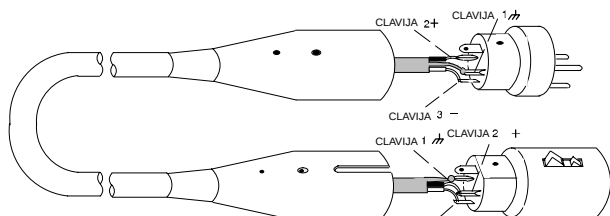
Cable de alimentación (DFR11EQ5)	95A8389
Cable de alimentación (DFR11EQ5E)	95A8247
Abrazadera de cables de alimentación	95A8712
Cable DIN de 5 clavijas para Shure Link	95A8676
Escuadras para montaje de una unidad en bastidor	53A8450
Escuadras para montaje de dos unidades en bastidor	53B8442
Barras de unión	53B8443
CD-ROM de software DFR11EQ versión 5/guía del usuario	95A8830A

APENDICE B. CABLES DE AUDIO

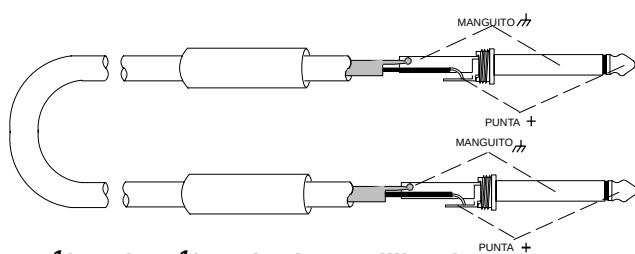
La gran variedad de conectores existentes en equipos de audio frecuentemente produce confusiones en el cableado. Los diagramas dados a continuación ofrecen recomendaciones de cableado para las situaciones más comunes. La lista siguiente no es completa, sino que es una muestra de algunas de las configuraciones de cables y aplicaciones usadas con mayor frecuencia. El equipo de un sistema de sonido particular puede tener una configuración de clavijas diferente a la dada en los ejemplos que se ofrecen a continuación. Consulte la documentación del equipo particular.

NOTA: Todos los cables de audio deberán tener blindaje. Salvo por el cable de enlace Shure Link, ninguno de los cables ilustrados se incluye con el DFR11EQ versión 5.

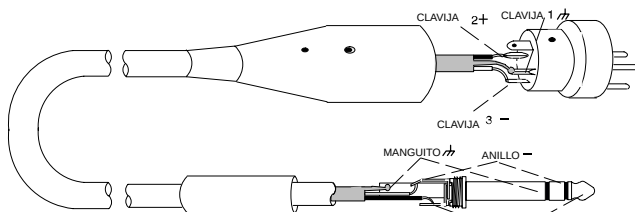
- De línea de salida de la consola mezcladora a entrada del DFR11EQ
- De salida del DFR11EQ a la entrada del amplificador
- De salida del DFR11EQ a la entrada de retorno de subgrupo de la consola mezcladora



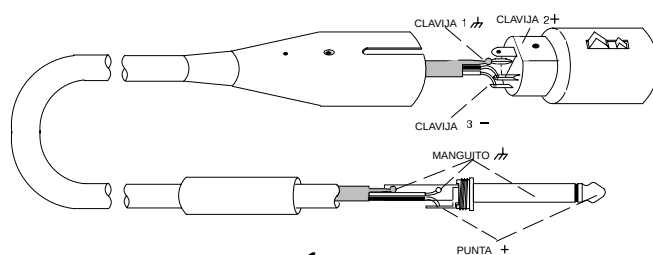
XLR (macho) a XLR (hembra)



1/4 pulg a 1/4 pulg desequilibrado

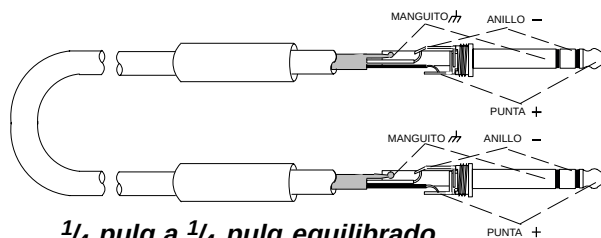


XLR (macho) a 1/4 pulg equilibrado

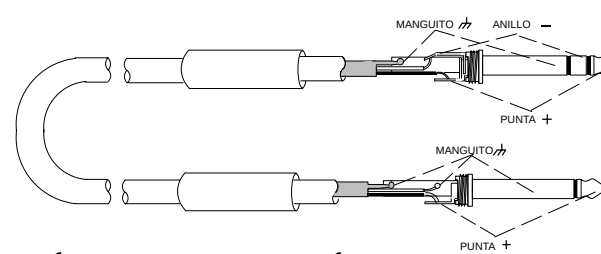


XLR (hembra) a 1/4 pulg desequilibrado

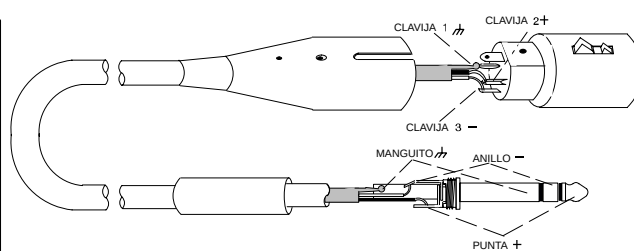
- De línea de envío de la consola mezcladora a entrada del DFR11EQ
- De línea de envío de subgrupo de la consola mezcladora a entrada del DFR11EQ



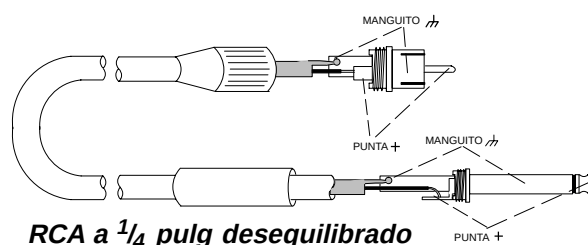
1/4 pulg a 1/4 pulg equilibrado



1/4 pulg equilibrado a 1/4 pulg desequilibrado



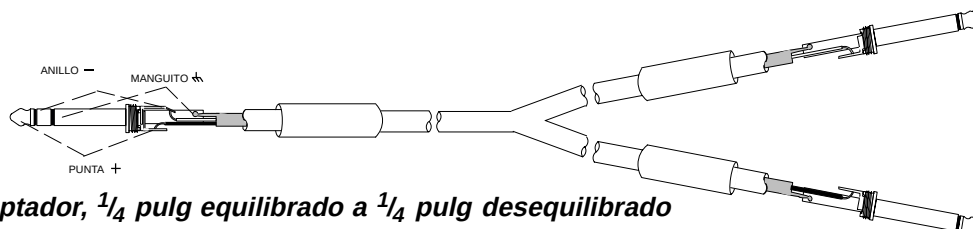
XLR (hembra) a 1/4 pulg equilibrado



RCA a 1/4 pulg desequilibrado

APLICACIONES TÍPICAS

- De salida del DFR11EQ a la entrada del amplificador



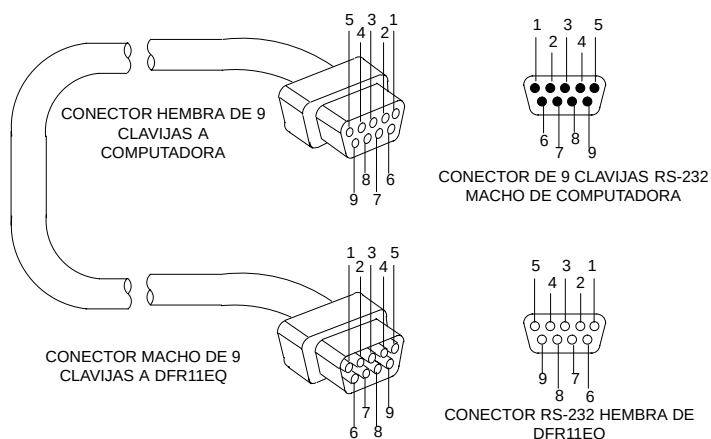
Cable Y adaptador, 1/4 pulg equilibrado a 1/4 pulg desequilibrado

APLICACIONES TÍPICAS

- Envío/retorno (inserción) de consola mezcladora a DFR11EQ Entrada y salida

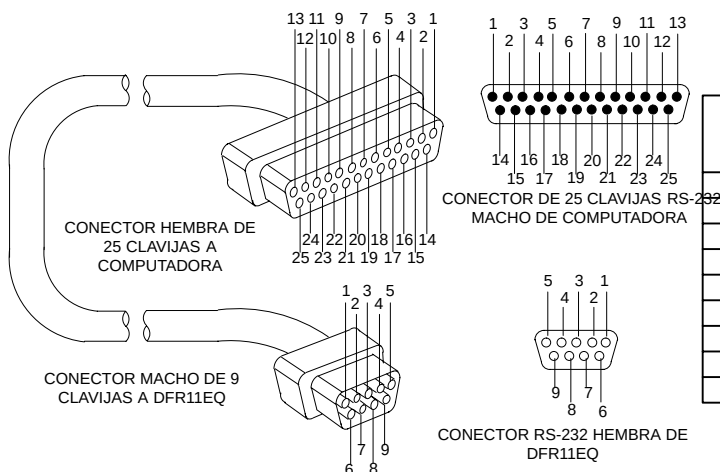
Conectores y cables para señales digitales

Conexión a computadora — Cable RS-232 de 9 clavijas a 9 clavijas



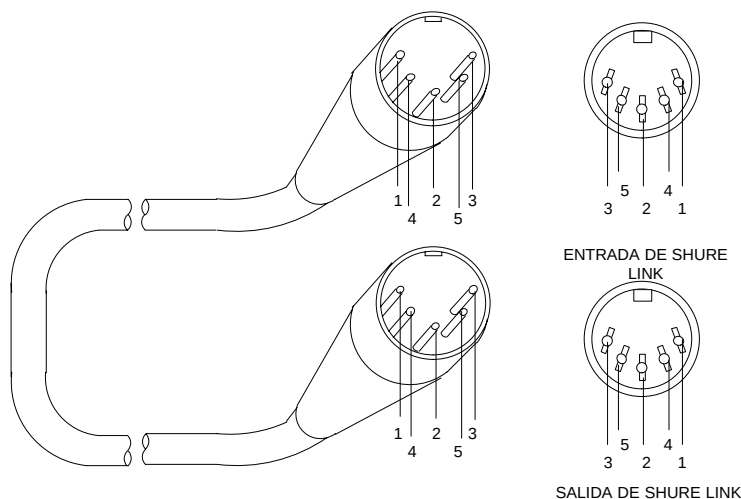
FUNCION	No. CLAVIJA
—	1
RX	2
TX	3
DTR	4
GND	5
DSR	6
RTS	7
CTS	8
—	9

Conexión a computadora — Cable RS-232 de 9 clavijas a 25 clavijas



FUNCION	No. CLAVIJA EN CONECTOR 9 CLAVIJAS	No. CLAVIJA EN CONECTOR 25 CLAVIJAS
—	1	8
RX	2	3
TX	3	2
DTR	4	20
GND	5	7
DSR	6	6
RTS	7	4
CTS	8	5
—	9	22

Cable Shure Link — Cable DIN de 5 clavijas (compatible con MIDI)



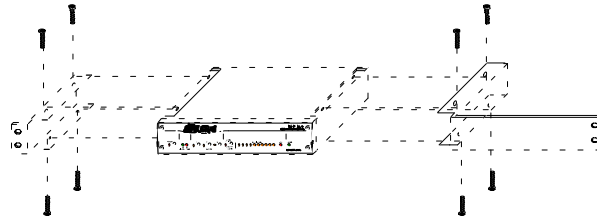
FUNCION	No. CLAVIJA
—	1
DATOS	4
BLINDAJE	2
DATOS	5
—	3

APENDICE C. MONTAJE DEL DFR11EQ EN BASTIDOR

El DFR11EQ viene en una caja que ocupa $\frac{1}{2}$ posición de bastidor diseñada para ser resistente. Las deformaciones y torceduras que presentan otras unidades que ocupan $\frac{1}{2}$ posición de bastidor se han eliminado — las escuadras y barras de unión se han diseñado para asegurar que las unidades queden bien instaladas.

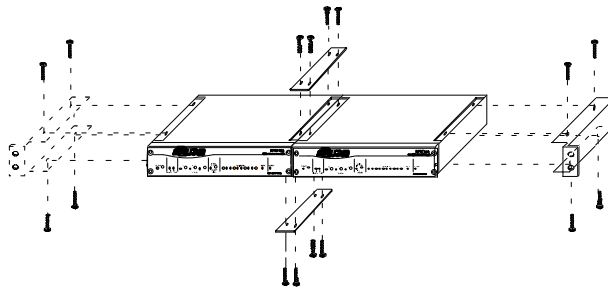
ADVERTENCIA: No apriete los tornillos en exceso, puesto que se puede dañar la caja.

Montaje de una unidad



1. Alinee las escuadras de montaje provistas sobre sus agujeros correspondientes en la caja.
2. Fíjelas con los 8 tornillos provistos.

Montaje de dos unidades

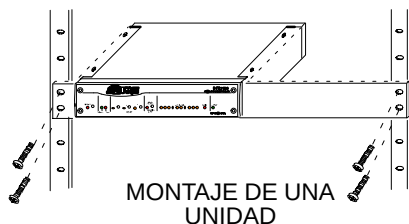


1. Coloque las dos unidades lado a lado de modo que sus paneles delanteros queden orientados en un mismo sentido.
2. Coloque las barras de unión provistas en las superficies hendidas de las partes superior e inferior de las unidades, de modo que queden traslapadas sobre ambas unidades. Fíjelas con los tornillos provistos.

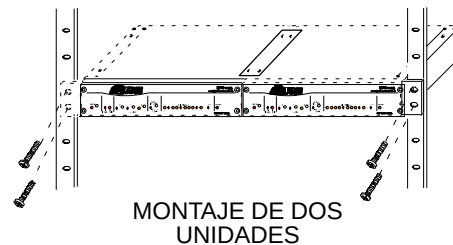
NOTA: Asegúrese de utilizar ambas barras de unión al instalar dos unidades.

3. Coloque las escuadras de montaje en bastidor sobre los agujeros en el costado de la unidad. Fíjelas con los tornillos provistos.

Montaje en un bastidor de equipo



MONTAJE DE UNA
UNIDAD



MONTAJE DE DOS
UNIDADES

1. Inserte la(s) unidad(es) en un bastidor de equipo de 19 pulgadas.
2. Sujete la(s) unidad(es) al bastidor usando los cuatro tornillos provistos.

APENDICE D. CONTROLES DEL TECLADO

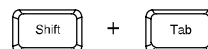
Existen ciertos controles que pueden accionarse desde el teclado en lugar de usar un Mouse.

Controles generales

SELECCIONAR controles de izquierda a derecha:



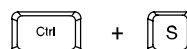
SELECCIONAR controles de derecha a izquierda:



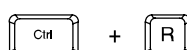
OPRIMIR un botón seleccionado:



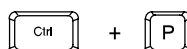
GUARDAR una escena:



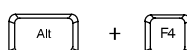
RECUPERAR una escena:



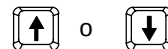
IMPRIMIR la configuración de la unidad actual:



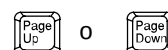
SALIR de la ventana del procesador:



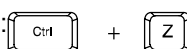
AJUSTE FINO de un parámetro:



AJUSTE GRUESO de un filtro o control deslizante:



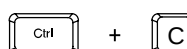
DESHACER una función de supresión o de ajuste en respuesta uniforme:



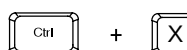
SUPRIMIR un texto seleccionado:



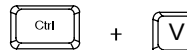
COPIAR el texto seleccionado al portapapeles:



CORTAR el texto seleccionado al portapapeles:

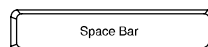


PEGAR el texto contenido en el portapapeles:

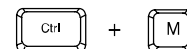


Medidores IN/OUT y controles deslizantes de OUTPUT

REPOSICIONAR el control deslizante de salida:



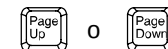
ACTIVAR y DESACTIVAR los medidores de entrada/salida:



AJUSTE FINO de la ganancia de salida:

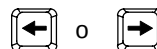


AJUSTE GRUESO de la ganancia de salida:

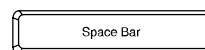


Controles de ecualizador gráfico

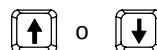
SELECCIONAR controles deslizantes de izquierda a derecha:



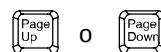
REPOSICIONAR el control deslizante seleccionado:



AJUSTE FINO de ganancia del control deslizante seleccionado:

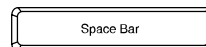


AJUSTE GRUESO de ganancia del control deslizante seleccionado:



Controles de ecualizadores paramétricos

REPOSICIONAR el ecualizador paramétrico seleccionado:



CREAR un filtro paramétrico nuevo:



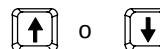
AJUSTE FINO de frecuencia central de un filtro paramétrico:



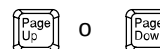
AJUSTE GRUESO de frecuencia central de un filtro paramétrico:



AJUSTE FINO de ganancia de un filtro paramétrico:



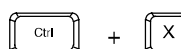
AJUSTE GRUESO de ganancia de un filtro paramétrico:



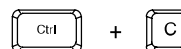
AJUSTE de ancho de banda de un filtro paramétrico:



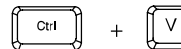
CORTAR un filtro paramétrico:



COPIAR un filtro paramétrico:



PEGAR un filtro paramétrico:



SUPRIMIR un filtro paramétrico:



Controles de limitador

REPOSICIONAR el umbral:

